

NATUURONDERZOEK
natuurwetgeving
t.b.v.
Windmolenlocatie Oude Maas



Eindrapportage
Moordrecht, 14 maart 2017

Natuurinventarisatie en toetsing aan de
natuurwetgeving van de
de realisatie van een windturbinepark
langs de zuidoever van de Oude Maas
t.h.v. de Heinenoordtunnel

onderzoeksterrein gelegen binnen
kilometerhokken: 93+94/ 427
94+95+96/ 426

foto voorpagina: oostzone plangebied

Voor gewaarmerkte rapportage,
contact opnemen met GroenTeam

onderzoek en rapportage onder verantwoordelijkheid van:
drs. John Mulder en O. Boeren, veldonderzoek
ing. Jan Oosterbaan, eindrapportage en toetsing

1 INLEIDING	
1.1 Ingrep en situatie	5
1.2 Natuuronderzoek als instrument	
1.2.1 Doel en strekking natuuronderzoek	7
1.2.2 Wettelijke kaders	7
1.2.3 Soortbescherming.....	8
1.2.4 Gebiedsbescherming.....	9
1.2.5 Wettelijke onderzoekverplichting.....	9
1.2.6 Leeswijzer	10
2 ONDERZOEKMETHODEN	
2.1 Quick Scan en veldinventarisatie Wnb.....	11
2.2 Onderzoek externe werking Natura 2000	12
2.3 Onderzoek mogelijke consequenties NNN	12
2.4 Onderzoek mogelijke consequenties Wnb	12
2.5 Aanvaringsrisico's	
2.5.1 Risico's bij vleermuizen.....	13
2.5.2 Risico's bij vogels	14
2.6 Aanpak veldinventarisaties	
2.6.1 Aanpak veldonderzoek vleermuizen	15
2.6.2 Aanpak veldonderzoek vogels	16
2.7 Vergelijking van alternatieven	17
3 BRONNENONDERZOEK SOORTEN	
3.1 Vaatplanten	18
3.2 Zoogdieren	18
3.3 Vogels.....	19
3.4 Reptielen en amfibieën	20
3.5 Vissen.....	21
3.6 Insecten en overige ongewervelde soorten.....	21
3.7 Conclusies uit beschikbare gegevens	21
4 WERKGEBIED: CONTEXT EN KARAKTER	
4.1 Context vigerende regelgeving gebiedsbescherming	
4.1.1 Natura 2000 (Wnb)	22
4.1.2 Natuurnetwerk Nederland	26
4.2 Karakter van het werkgebied rond de turbinereeks	28
5 VELDINVENTARISATIES	
5.1 Inventarisatie vliegbewegingen van vleermuizen	34
5.2 Algemene conclusies vleermuisonderzoek	38
5.3 Inventarisatie gebruik plangebied door vogels	
5.3.1 Inventarisatie lokale vliegbewegingen (winterverblijf en foerage)	40
5.3.2 Inventarisatie seizoenstrek vogels.....	44
5.3.3 Inventarisatie broedvogels	44
5.4 Algemene conclusies vogelonderzoek	45
5.5 Onderzoek naar beversporen	46

6 EFFECTEN

6.1 Alternatieven.....	47
6.2 Effecten op vaatplanten	49
6.3 Effecten op grondgebonden zoogdieren	49
6.4 Effecten op vleermuizen	49
6.5 Effecten op broedvogels	50
6.6 Effecten op lokale vliegbewegingen en trekvogels	52
6.7 Effecten op reptielen en amfibieën	53
6.8 Effecten op vissen.....	53
6.9 Effecten op insecten en overige ongewervelde	53
6.10 Effecten op Natura 2000	53
6.11 Effecten op Natuurnetwerk Nederland	54
6.12 Cumulatie met andere projecten	54

7 CONSEQUENTIES NATUURWETGEVING

7.1 Consequenties m.b.t. broedvogels	55
7.2 Consequenties alternatieven m.b.t. broedvogels	56
7.3 Consequenties m.b.t. vleermuizen.....	56
7.4 Consequenties m.b.t. vleermuizen.....	56
7.5 Weging ecologische effecten.....	57

BIJLAGE 1 – LOKALE VliegbeWegingen 30 September 2015	59
---	-----------

BIJLAGE 2 – LOKALE VliegbeWegingen 23 Oktober 2015.....	61
--	-----------

BIJLAGE 3 – LOKALE VliegbeWegingen 23 November 2015	62
--	-----------

GERAADPLEEGDE LITERATUUR	63
---------------------------------------	-----------

1 INLEIDING

1.1 Ingrep en situatie

Situering plangebied

Het projectgebied betreft een zone langs de zuidoever van de Oude Maas (Binnenmaas) ter weerszijden van de Heinenoord-tunnel/ A29 (figuur 1).

Figuur 1, situering onderzoeklocatie

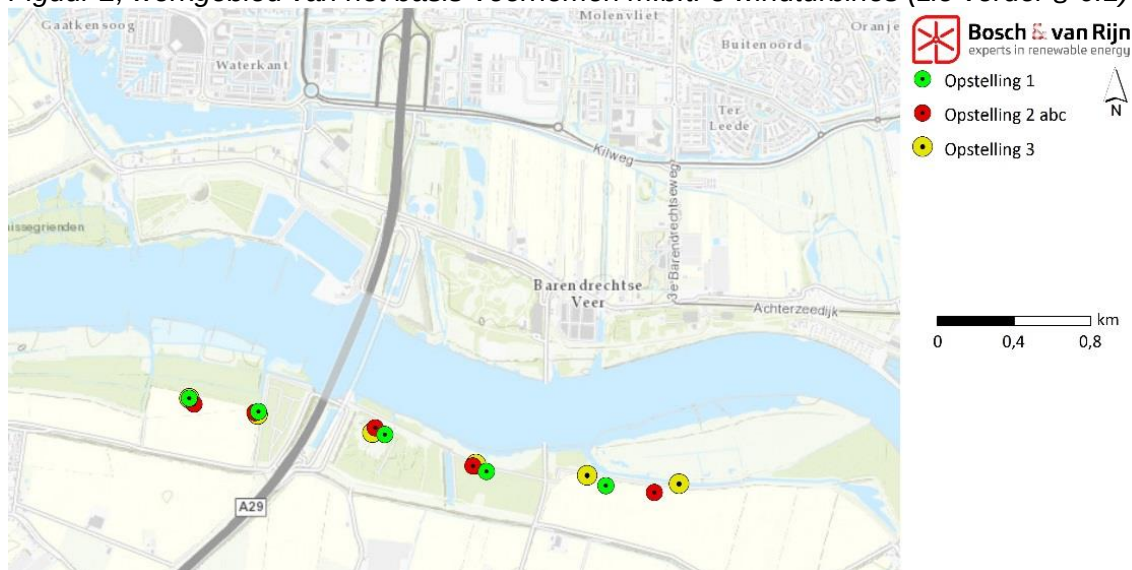


Voorgenomen ingrep en situatie

Het voornemen omvat de oprichting van vijf windturbines in drie opstellingen bestaande uit vijf alternatieven (zie figuur 2). Het betreft een samenwerkings-verband tussen verschillende initiatiefnemers, te weten Eneco Wind BV, POG Capital BV en Renewable Factory BV.

De turbinelocaties liggen alle buiten de zeedijk doch binnen bedijkte poldergebieden (De Buitenzomerlanden). Ze zijn gesitueerd op een variabele afstand vanaf de rivieroever.

Figuur 2, werkgebied van het basis-voornemen m.b.t. 5 windturbines (zie verder § 6.1)

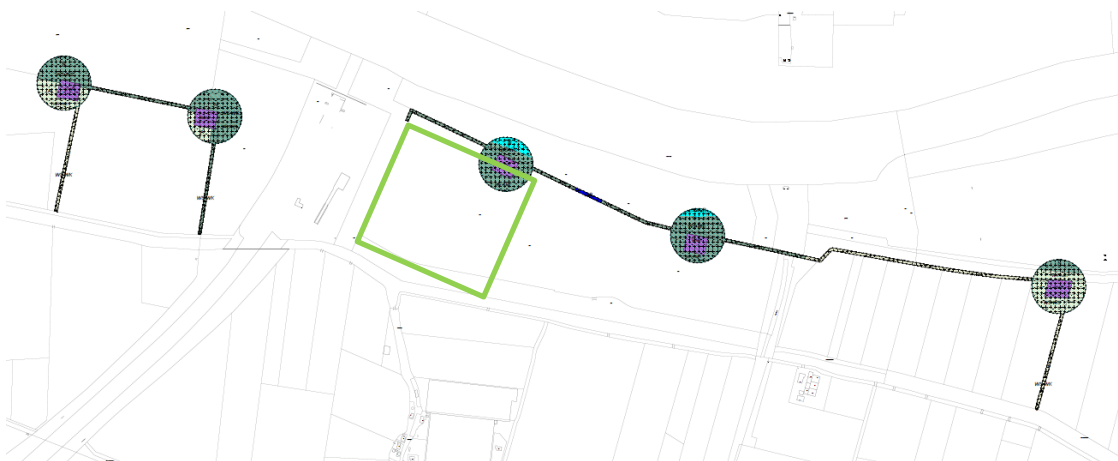


Voor de vijf alternatieven worden voorsnog zes plaatsingslocaties in ogenschou genomen. De turbines zijn op een variabele afstand van enkele meters tot maximaal 75

meter vanaf Natura 2000-gebied (en het NNN) gesitueerd (voorkeursalternatief zie figuur 20 blz.48).

De windturbines vergen ieder een werklocatie van ca. 100 m², met een aanvoerroute van ca. 8 meter breed. Bij twee van de locaties maakt dat het verwijderen van bomen, struikwelen en andere vegetatie noodzakelijk.

Figuur 3, oppervlaktebeslag voorkeursalternatief (lichtgroen, NNN-gebied)



Belang van de ingreep

In het kader van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kunnen eventueel nodige ontheffingen slechts worden toegekend indien het voornemen een 'belang' omvat dat in de betreffende richtlijn is aangegeven.

Het onderhavige project omvat in dat kader drie van de in de Wnb onderscheiden belangen, te weten:

- de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling;
- dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten (Habitatrichtlijn);
- de volksgezondheid of openbare veiligheid (Vogelrichtlijn).

Immers, het realiseren van duurzame windenergie heeft beperkende effecten op klimaatverandering, waarmee in positieve zin aspecten zijn gediend als beperking van de zeespiegelrijzing, voedselproductie, electriciteitsvoorziening, volksgezondheid en uiteindelijk ook flora en fauna.

1.2 Natuuronderzoek als instrument

1.2.1 Doel en strekking natuuronderzoek

Doel is om de voorgenomen ingreep te toetsen aan de Wet natuurbescherming (Wnb) en aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- Wnb: een Quick Scan voor alle zwaarder beschermde soorten Wnb en voor toetsing aan het doel en de functie van het nabijgelegen Natura 2000-gebied;
- het NNN: toetsing aan het provinciaal natuurbeleid;
- Nadere inventarisatie en effectenonderzoek ten aanzien van vogels en vleermuizen.

De Quick Scan dient antwoord te geven op de vraag welke zwaarder beschermde soorten Wnb (van Natura 2000, van Vogelrichtlijn en van 'andere soorten') wellicht door de ingreep bedreigd kunnen worden en welk veldonderzoek vervolgens nodig is om bedreiging van die soorten zo mogelijk te kunnen uitsluiten.

Het onderzoek als geheel heeft tot doel inzicht te geven in de volgende vragen:

- Is een ontheffing van verbodsbepalingen van de Wnb nodig ? (Nee, stilstandvoorziening, zie § 7.4 blz.56 - 57)
- Zijn mitigerende of compenseren maatregelen op grond van de Wnb verplicht ? (Ja, zie § 7.4 blz.56-57).
- Is een vergunning vanwege Natura 2000 nodig ? (Nee, zie § 6.6 blz.52-53)
- Is er naar verwachting een vergunning op grond van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) nodig ? (Nee, zie § 4.1.1 blz.25).
- Is er naar verwachting een vergunning met betrekking tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) of andere provinciale regelgeving vereist ? (Ja, zie § 6.11 blz.54)

1.2.2 Wettelijke kaders

Soort- en gebiedsbescherming

De regelgeving met betrekking tot natuur kent twee typen bescherming: 'soortbescherming' en 'gebiedsbescherming'.

Soortbescherming is gericht op individuele soorten flora en fauna.

Gebiedsbescherming is gericht op specifieke habitats waartoe speciale begrensde gebieden zijn aangewezen. Dit omvat Natura 2000-gebieden en gebieden die vallen onder regelgeving vanuit provinciaal natuurbeleid (het NNN).

De regels van soort- en gebiedsbescherming sluiten elkaar niet uit, doch vullen elkaar aan. Toetsing aan gebiedsbescherming vindt uitsluitend plaats indien beschermde gebieden in het geding zijn, terwijl toetsing aan de soortbescherming altijd vereist is, óók in de beschermde gebieden.

Gebruiks- en aanlegfase

Bij de effectenbeoordeling dient vervolgens onderscheid te worden gemaakt tussen een 'aanlegfase' en een 'gebruiksfase'. Bij de aanlegfase gaat het uitsluitend om de effecten van de realisatie van het voornemen zelf, terwijl het bij de gebruiksfase gaat om de effecten daarna, van 'aanwezigheid' van het voornemen (turbines).

1.2.3 Soortbescherming

De natuurwetgeving is in eerste lijn gericht op soortbescherming, dat wil zeggen bescherming van afzonderlijke soorten planten en dieren *'in welke situatie dan ook'*.

Omdat de nieuwe Wnb *alle* soorten planten en dieren omvat, óók in Natura 2000-gebieden, wordt bij natuuronderzoek primair aangehaakt op de soortbescherming.

Deze biedt bescherming aan planten en dieren tegen zogeheten 'natuurschade'.

Binnen het beschermingskader wordt onderscheid gemaakt tussen:

- het type ingreep ('bestendig beheer' of 'ruimtelijke ontwikkeling en inrichting')
- een aantal 'wettelijke belangen'
- 3 categorieën planten en dieren uit de Wnb: van de Habitatrichtlijn, de Vogelrichtlijn en 'andere soorten' (Wnb § 3.1, § 3.2 en § 3.3). Bij de laatste categorie wordt verwezen naar de Bijlage onderdelen A en B (soortlijsten).

Met betrekking tot het doel van de voorgenomen ingreep wordt in relatie tot soorten van de Habitatrichtlijn en van de Vogelrichtlijn, onderscheid gemaakt tussen verschillende 'wettelijke belangen'.

Provinciale vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen, en ontheffing Wnb

De soortlijsten uit de Bijlage Wnb zijn ten opzichte van de Ffw gewijzigd met betrekking tot vaatplanten, vissen, dagvlinders en libellen.

Voorts geldt voor een aantal 'andere soorten' thans een provinciale vrijstelling. Met betrekking tot zoogdieren en amfibieën komt deze overeen met de oorspronkelijke 'Tabel 1' uit de Ffw. Voor de (nieuwe) lijsten vaatplanten, vissen, libellen en dagvlinders geldt echter voornamelijk geen vrijstelling.

Ontheffing en ecologische functionaliteit

- * Onder de condities dat er mitigerende maatregelen (kunnen) worden genomen waarmee kan worden gegarandeerd dat de ecologische functionaliteit *binnen* het werkgebied op geen énkél moment achteruitgaat, óók niet tijdelijk, is er géén ontheffing nodig.
- * Echter indien de bedoelde ecologische functionaliteit als gevolg van de ingreep *niét* met mitigatie kan worden gegarandeerd doch uitsluitend met compensatie, is voor de uitvoering daarvan eerst ontheffing vereist.

Daartoe dient voor soorten uit de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn te worden voldaan aan specifieke wettelijke belangen (zie boven). Het achterwege blijven van effecten op de ecologische functionaliteit vergt afdoende onderbouwing, waarbij wordt aangegeven welke mitigerende maatregelen daarbij worden toegepast voor welke soorten.

Wettelijke zorgplicht en verstoring of bedreiging van individuele planten of dieren

Naast de specifieke regelgeving ten aanzien van juridisch zwaarder beschermde soorten bestaat de algemene zorgplicht voor *álle* dieren, dus ook voor *alle on*beschermde soorten (Wnb art. 3.10). Daartussen bestaat enige nuance:

- * Met betrekking tot juridisch zwaarder beschermde soorten dient absoluut te worden voorkomen dat individuen van betreffende soorten worden bedreigd (zie LNV 2005 en DR 2009).
- * Voor beschermde soorten die vallen onder de landelijke provinciale vrijstelling en onbeschermde soorten ligt dat iets minder strikt: men dient bij uitvoering van ingrepen zodanige maatregelen te nemen dat verstoring of bedreiging van individuele dieren *'zo veel als redelijkerwijs verwacht mag worden'*, wordt voorkomen (LNV 2005).

1.2.4 Gebiedsbescherming

Natura 2000

De regelgeving met betrekking tot speciale beschermingszones in het kader van de Vogel- of Habitatrichtlijn (resp. REG 1979 en REG 1992/1997), te weten met betrekking tot Natura 2000-gebieden, wordt in de Wnb op een met de voormalige Nbw vergelijkbare wijze gecontinueerd in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming.

Werkzaamheden binnen een Natura 2000-gebied welke effecten kunnen hebben op 'aangewezen' soorten vergen aanvraag van een vergunning.

Echter ook voor gebieden 'buiten' een Natura 2000-gebied die een aanwijsbare ecologische functie voor de 'aangewezen soorten' uit dat Natura 2000-gebied hebben, kan onder sommige condities een vergunning vereist zijn ('externe werking', Wnb art. 2.7 & 2.8).

Bovendien is sinds 1 juli 2015 met betrekking tot effecten op Natura 2000-gebieden vanuit de omgeving, de Programmatistische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden.

Indien vanwege een ingreep de grenswaarde van 1 mol stikstof per hectare per jaar in het Natura 2000-gebied door een ingreep in de omgeving zal worden overschreden, is voor die ingreep een vergunning nodig: onder deze grenswaarde geldt een vrijstelling van de vergunningplicht.

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS)

Dit betreft eveneens bescherming van natuurwaarden binnen begrensde gebieden.

Hiervoor hebben Rijk en Provincie samen spelregels ontwikkeld welke zijn vervat in de provinciale regelgeving. Hierbij is een 'nee-tenzij' beleid van toepassing.

Werkzaamheden binnen het NNN (en deels ook gebieden met 'externe werking') vergen een provinciale vergunning, waarbij compensatie van eventueel verstoorde natuurwaarden wordt vereist.

De actuele en potentiële waarden van het NNN zijn vastgesteld in de natuurdoelen voor dat gebied. De basis daarvoor ligt in de provinciale structuurvisie en de betreffende 'Provinciale Ruimtelijke Verordening'.

1.2.5 Wettelijke onderzoekverplichting

De Wnb en het provinciaal natuurbeleid verplichten om bij ruimtelijke ingrepen de in een werkgebied mogelijk betrokken plant- en diersoorten en de effecten daarop, nader te onderzoeken. Dit om eventueel te verwachten natuurschade aan soorten te beoordelen en om dit te toetsen aan de beschermingsregels.

Waar negatieve effecten op zwaarder beschermde soorten kunnen worden verwacht, vergt dit ook veldinventarisaties. Indien dergelijke soorten ook inderdaad door de werkzaamheden worden bedreigd of verstoord, vergt dat aanvraag van een ontheffing wat wordt beoordeeld door het daartoe bevoegde gezag.

1.2.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de aanpak met onderzoeksmethodieken in essentie aangegeven.

Hoofdstuk 3 gaat in op de context en het karakter van het werkgebied: de structuur en de opbouw en de nabijgelegen beschermde gebieden (Natura 2000/ NNN).

Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het bronnenonderzoek weer, waarbij aandacht wordt geschonken aan alle in het kader van de regelgeving relevante soortgroepen. Op basis daarvan is bepaald welke nadere veldinventarisaties nodig worden geacht.

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de veldinventarisaties met betrekking tot vleermuizen en vogels weergegeven: voor andere soortgroepen werd volgens de onderbouwing in de hoofdstukken 3 en 4, geen nadere veldinventarisatie nodig geacht.

In hoofdstuk 6 zijn de alternatieven kort beschreven en zijn voor alle soortgroepen de effecten dan wel het ontbreken daarvan, weergegeven.

In hoofdstuk 7 is tenslotte een samenvattende conclusie aangegeven met betrekking tot de consequenties (dan wel het ontbreken daarvan) in het kader van de natuurwetgeving.

2 ONDERZOEKMETHODEN

2.1 Quick Scan en veldinventarisatie Wnb

Dit omvat een onderzoek naar de aanwezigheid van (zwaarder) beschermde soorten planten en dieren in het effectieve werkgebied en een beoordeling van de mogelijke effecten daarvan op van het voornemen in zowel de aanleg- als de gebruiksfase (zie § 1.2.2).

De Quick Scan bestaat uit:

- bronnenonderzoek
- terreinbezoek
- expert-judgement
- aanvullend veldonderzoek, voor zover nodig.

Bronnenonderzoek:

Het bronnenonderzoek is gebaseerd op bestaande, beschikbare gegevens.

Voor een actueel overzicht van zwaarder beschermde soorten Wnb is de databank van de NDFF geraadpleegd (quickscanhulp.nl) naast verspreidingsatlassen en verslagen van PGO's.

Oriënterend terreinbezoek:

Op 5 november 2014 is het plangebied éénmalig bezocht waarbij beoordeling heeft plaatsgevonden van de habitat op potentiële gebruiksmogelijkheden door beschermde soorten (expert-judgement).

Tevens is het werkgebied onderzocht op geschikte habitatcondities voor beschermde planten en op mogelijkheden tot verstoring van jaarrond beschermde nesten.

Expert judgement:

De Quick Scan is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitel geven over de afwezigheid van soorten.

De Quick Scan betreft geen veldinventarisatie. Een veldinventarisatie omvat verscheidene opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd. Daarom is expert-judgement nodig om de geschiktheid van het plangebied voor mogelijk voorkomende soorten te beoordelen. Indien de beschikbare gegevens onvoldoende houvast bieden om tot een goed beoordeling te komen, zal dit expliciet worden aangegeven.

Veldinventarisatie:

Gezien de situatie is op de voorhand duidelijk dat in ieder geval ook inventarisatie moet plaatsvinden van vliegbewegingen van vogels (foerageervluchten, trekbewegingen) en van vleermuizen (vaste vliegroutes/ migratieroutes/ verblijfplaatsen in bomen).

Eventuele effecten hierop zijn in het kader van de Wnb en het NNN tevens van belang voor de gebruiksfase.

2.2 Onderzoek externe werking Natura 2000

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden is onderzocht of er vanwege de geplande windturbines mogelijk significante effecten zijn te verwachten op de instandhoudingsdoelstellingen daarvan. Daartoe zijn aanwijzingsbesluiten van Natura 2000-gebieden in de ruimere omgeving geraadpleegd, te weten Oude Maas en Oudeland van Strijen. Aangezien het windpark buiten de grenzen van deze gebieden ligt, gaat het om de externe werking van de bescherming (zie ook § 1.2.4). Effecten op habitattypen of soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn kunnen daarbij buiten beschouwing blijven.

In het kader van de externe werking zijn in verband met Natura 2000 Oude Maas, eventueel effecten op de aangewezen soorten Noordse woelmuis en Bever mogelijk: voor het overige zijn voor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Oude Maas slechts habitattypen aangewezen (zie § 4.1.1).

Daarnaast zijn vliegbewegingen van overwinterende watervogels tussen het plangebied en Oudeland van Strijen, niet op voorhand uit te sluiten.

2.3 Onderzoek mogelijke consequenties NNN

Hierbij is gecontroleerd in hoeverre het effectieve werkgebied binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland valt, en welke consequenties dat zou kunnen hebben voor het voornemen (zie ook § 1.2.4). Binnen de begrenzing van gebieden van het NNN zijn geen ontwikkelingen toegestaan die een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van de betreffende locatie, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn.

Aangezien in één van de alternatieven een windturbine binnen begreemd gebied van het NNN is gesitueerd, vergt dat onderzoek naar de wezenlijke kenmerken van dat gebied. Om de wezenlijke natuurkenmerken vast te stellen worden gegevens gecombineerd van het Provinciale natuurbeheerplan en het onderzoek in het kader van de Wnb aangevuld met onderzoek naar aanwezigheid van soorten van de Rode Lijst.

2.4 Onderzoek mogelijke consequenties Wnb

Hierbij zijn met name risico's voor vliegende soorten, te weten vogels en vleermuizen, in het geding. Daartoe wordt aandacht besteed aan:

- De versturende effecten van de turbines op broedende en pleisterende vogels in het Natura 2000-gebied.
- Mogelijke aanvaringsslachtoffers (vliegbewegingen).
- De versturende effecten voor vliegende vogels (barrièrewerking).

Met betrekking tot aanvaringsslachtoffers speelt vooral een rol of de te verwachten aantallen slachtoffers een significante afname van de functie als slaapplek en foerageergebied tot gevolg hebben. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van de 1%-mortaliteitsnorm: als de additionele sterfte als gevolg van het project minder dan 1% bedraagt van de totale jaarlijkse natuurlijke sterfte van de betrokken populatie, wordt dit effect als verwaarloosbaar beschouwd.

Onderzoeken in min of meer vergelijkbare situaties, zoals voor het Hellegatsplein (Waardenburg 2012) en de Hoge Zandse polder (GroenTeam 2015), hebben aangetoond

dat de significantie vooral afhangt van vliegbewegingen ter plaatse en de daaruit voortkomende verwachting van slachtofferaantallen.

De mogelijke effecten op de realisatie van het windpark zijn zo veel mogelijk gekwantificeerd opdat kan worden ingeschat in hoeverre grote risico's zullen bestaan voor effecten op vogels en/of er in dat opzicht nog hiaten in kennis zijn.

De nadere kwantificering is gebaseerd op:

- bestaande gegevens voor verspreiding en vliegbewegingen van (niet-)broedvogels in de omgeving;
- overige bestaande literatuur;
- aanvullend veldonderzoek;
- een inschatting van mogelijke effecten is gebaseerd op expert-judgement.

2.5 Aanvaringsrisico's

2.5.1 Risico's bij vleermuizen

Literatuurgegevens

Onder bepaalde condities kunnen aanvaringsslachtoffers van vleermuizen met windturbines ontstaan (Everaert 2011): referenties van onderzoekbevindingen zijn vanwege de technische beperkingen nog nauwelijks beschikbaar.

Wel is in Engeland een relatie vastgesteld tussen de mortaliteit bij windturbines en het vastgestelde aantal registraties per nacht met batdetector (Stantec Consulting 2010), maar volledig bruikbare 'aanvaringskansen' zijn voorlopig moeilijk te bepalen. Wel geven vleermuiswaarnemingen 'enige' indicatie van aanvaringsrisico's, waarbij bekend is dat vleermuizen soms door de windwervelingen nabij de draaiende rotors worden aangezogen en vervolgens in aanvaring komen.

Locale vliegbewegingen

In het plangebied staan de turbines deels op de grens van bos en akkerland en deels op de grens van bos en uiterwaarden, ruimtelijke structuren welke veelal als oriëntatie voor vliegroutes fungeren (zie verder § 5.1 inventarisatie).

Met betrekking tot lokale vliegbewegingen zoals vliegroutes en foerageergedrag, vliegen dwergvleermuizen veelal tot maximaal de hoogte van aanwezige houtopstanden, wat meestal ver onder de rotorhoogte is.

Van Rosse vleermuis, een over het algemeen 'hoog' vliegende soort die géén gebruik maakt van ruimtelijke structuren voor hun vliegroutes, is bekend dat ze daardoor veel vaker het slachtoffer zijn van windturbines dan de andere, lager vliegende soorten.

Vleermuismigratie

Sommige vleermuissoorten hebben tussen zomer en winter een structureel migratiegedrag van- en naar winterverblijven elders in Nederland of Europa. Daarvan is ook Rosse vleermuis een soort die veel hoger vliegt dan een soort als Ruige dwergvleermuis.

Dwergvleermuizen houden bij migratie vooral routes langs kusten en rivieroeveren aan. Bij aanwezigheid van zo'n rivier-georiënteerde migratiestroom is er ook een voorkeur om de windturbines zo mogelijk op voldoende afstand van de rivieroever te plaatsen.

2.5.2 Risico's bij vogels

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen aanvaringsrisico en verstoring, waarbij 'verstoring' weer kan worden onderscheiden naar verstoring van vogels op het maaiveld, in houtopstanden (foerage, rust, nestelen) en in de lucht (barrièrewerking).

Er zijn hieruit in verschillende studies en onderzoeken conclusies getrokken:

Aanvaringsrisico's

- a) Soorten die in de schemer en in de nacht op turbinehoogte over de planlocatie vliegen lopen het grootste risico op aanvaring. Het gaat dan vooral om vogels die dagelijks tussen rust- en foerageergebieden of vanwege andere lokale verplaatsingen, langs de turbines vliegen.
- b) Vogels op trek, die geen lokale kennis van de situatie hebben, zullen ook verhoogd risico lopen. De grootste risico's om in aanraking te komen met windturbines zijn tijdens tegenwind en bij slecht zicht bij regen en/of mist, waarbij in de donkerperiode de aanvaringsrisico's het grootst zijn (Waardenburg 2012).
- c) Aanvaringsrisico's van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters zijn te verwaarlozen omdat ze geen dagelijkse vliegbewegingen tussen slaapplek en foerageergebied in de donkerperiode maken (zie ook Waardenburg 2007).
- d) Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windturbines effect heeft op lokaal of breder populatieniveau (Waardenburg 2007), met uitzondering van langzaam producerende soorten wanneer die in grotere aantallen als aanvaringslachtoffer worden aangetroffen (zoals Lepelaar en roofvogels).

Verstoringsrisico's

- e) Vastgesteld is dat soorten met een 'geringe' verstoringssafstand (o.a. roofvogels) daardoor relatief vaker als aanvaringslachtoffer worden gevonden dan soort-(groep)en die windparken mijden (bijv. ganzen en steltlopers: Waardenburg 2007);
- f) Langs de Westmeerdijk in de Noordoostpolder concentreerden pleisterende zwanen en ganzen ter hoogte van het windpark zich in een strook die 200-400m verder van de dijk af lag dan op locaties zonder turbines (Winkelman 1989/ 1992).
- g) In dezelfde studie werd voor Kuifeend een effect op de verspreiding vastgesteld tot 100 m uit de kust (150 m van de windturbines) en voor Wilde eend tot 250 m uit de kust (300 m van de windturbines).
- h) Er zijn tot nu toe geen sterke aanwijzingen gevonden voor een versturende werking van windturbines op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters (Waardenburg 2007).
- i) In de literatuur zijn 81 vogelsoorten gevonden die hun vliegpaden verschuiven bij nadering van een windpark, vooral ganzen, steltlopers en zangvogels. Tot nu toe zijn er echter geen aanwijzingen gevonden dat barrièrewerking van een windturbine significant doorwerkt tot op populatieniveau (Winkelman 2008).
- j) Ganzen vliegen overdag zelden tegen een windturbine (Winkelman 1992b/c): er is vastgesteld dat ganzen maar ook eenden bij aanwezigheid van windturbines, hun vliegpad verleggen. De ochtendtrek vindt daarbij plaats wanneer het al enigszins licht is, waarbij de risico's gering zijn.
De avond- (slaap-)trek begint tijdens daglicht maar loopt door van de schemering tot in het donker: daarbij ontstaan dus meer risico's. In andere onderzoeken is gebleken dat ongeveer 1/3 deel (Waardenburg 1998a/b en 2001) tot bijna 2/3 deel (Waardenburg 2003a) in het donker naar de slaapplek vliegt.
- k) Ganzen worden voorts zelden als aanvaringslachtoffer vastgesteld (Waardenburg 2003b; Hötter 2006; Waardenburg 2007).

2.6 Aanpak veldinventarisaties

2.6.1 Aanpak veldonderzoek vleermuizen

In het kader van de Wnb is aanvullend veldonderzoek uitgevoerd om potentiële natuurschade door de windturbines aan vaste vlieg- en trekroutes vast te kunnen stellen. Daartoe zijn rond en in de zone voor de geplande turbines de vleermuisactiviteiten in de nazomer in beeld gebracht (zie § 5.1).

Methodisch is als leidraad uitgegaan van het Vleermuisprotocol 2013 van het GAN, met name ten aanzien van plaatselijke vliegroutes en vliegbewegingen. Daartoe zijn in 2015 twee nachtonderzoeken in juni uitgevoerd (verblijfplaatsen en lokale vliegroutes) en in augustus t/m oktober 2015 vier nachtonderzoeken (paarverblijven, lokale vliegroutes en migratie).

Het onderzoek heeft zich toegespitst op verblijfplaatsen (zomer-, kraam- en paarverblijven op turbinelocaties), foerageergebieden, dagelijkse vliegroutes en seizoenmigratieroutes. Daarvoor zijn regelmatig strategische punten onderzocht zoals boven de Heinenoord-tunnel en bij het oude bruggenhoofd in het oosten. Voorts is met de fiets telkens een route afgelegd om zoveel mogelijk punten nabij de turbinelocaties te bestrijken (zie figuur 4).

Figuur 4, locatie 'Elekton batlogger M' en onderzoekroute



Voor het detecteren van vleermuizen werd gebruik gemaakt van zichtwaarnemingen, waar nodig met behulp van een sterke zaklamp, en een tweetal batdetectors: een Petterson D240x werd ingesteld op 40 kHz, en een Anabat SD1 waarin vrijwel continu tijdsdelingsbestanden zijn opgeslagen.

Voor het onderzoek is naast directe waarneming met de batdetector, op een locatie ten westen van de Heinenoordtunnel tevens in de onderzoeknachten gedurende de gehele nacht gebruik gemaakt van een Elekon Batlogger M om vleermuisactiviteit over de nacht te monitoren (figuur 4).

De onderzoeken vonden plaats bij geschikte weersomstandigheden (resultaten zie §§ 5.1 en 5.2).

2.6.2 Aanpak veldonderzoek vogels

Vliegbewegingen

In het kader van de externe werking Natura 2000 en de gebruiksfase met betrekking tot de Wnb is aanvullend veldonderzoek uitgevoerd om te achterhalen in hoeverre er in nazomer en winter vliegbewegingen plaatsvinden tussen verblijfsgebieden en foerageergebieden.

In nazomer en winter kunnen de buitendijkse gronden een verblijfsgebied vormen voor watervogels, met als functie slaap- en rustgebied voor vogels die veelal elders foerageren. In de nazomer zijn dat vooral overzomerende watervogels terwijl er in de winter, wanneer er ijs is, grote aantallen in Friesland overwinterende vogels naar het delta-gebied doortrekken en mogelijk ook in de onderhavige omgeving verblijven.

Hierbij zijn een aantal vliegbewegingen te onderscheiden:

Getijdentrek: dit omvat voor het overgrote deel vliegbewegingen van watervogels (vooral ganzen), die tijdens afgaand en opkomend water gerichte vliegbewegingen uitvoeren tussen landbouwgebieden en buitendijkse foerageergebieden die alleen met laagwater beschikbaar komen.

Seizoenstrek: vogeltrek over langere afstanden tussen broed-, rui- en overwinteringsgebieden treedt het hele jaar op, maar vindt vooral plaats in het voor- en najaar (seizoenstrek). In het algemeen vindt seizoenstrek plaats op hoogten boven de 150 m, maar bij tegenwind vliegt, met name overdag, een groot deel van de vogels lager op hoogten beneden de 100 m.

Slaaptrek: los van getijden- en seizoenstrek zijn er tevens vliegbewegingen tussen dagen en nachtverblijfplaatsen, met name foerageervluchten.

Om dergelijke vliegbewegingen te traceren zijn met kijker en telescoop waarnemingen gedaan op twee vaste punten langs het voorgenomen windmolentraject:

- op het oude brughoofd (einde Boonsweg)
- op de zuidwestpunt van het bos, westzijde tunneltracé

Pleisterende vogels

Tijdens de tellingen is ook bijgehouden welke en hoeveel vogels in de poldergebieden rond de turbinelocaties foerageren. Met name de watervogels daaronder zullen vliegbewegingen vertonen tussen de buitendijkse zones en het landbouwgebied. Er zal een inschatting gemaakt worden in hoeverre de turbines een verstorend effect op die vogels hebben en in hoeverre er alternatieven beschikbaar zijn.

Roofvogels/ jaarrond beschermde nesten

Vanwege de gevoeligheid van in de omgeving broedende roofvogels is binnen een afstand van ca. 500 m vanaf de te plaatsen windturbines naar broedterritoria gezocht. Dit betreft soorten met jaarrond beschermde nesten.

Hiertoe zijn vanaf februari tot in mei veldbezoeken uitgevoerd om nestelplaatsen en territoria van roofvogels vast te stellen.

Overige broedvogels

Het veldbezoek in april is gecombineerd met een onderzoek naar aanwezige broedgevallen van zangvogels, wat in mei is herhaald.

De resultaten van het vogelonderzoek zijn weergegeven in § 5.3 en in Bijlagen 1 t/m 3.

2.7 Vergelijking van alternatieven

Om de uitkomsten van de hiervoor aangegeven onderzoeken met betrekking tot de alternatieven te kunnen vergelijken, is uitgegaan van de volgende beoordeling en weging:

Tabel 1, weging ecologische effecten.

Criterium	Beoordeling	Weging
Natura 2000/ 'externe werking'	Effecten op instandhoudingsdoelstellingen N2000-gebieden	0 verwaarloosbaar effect - beperkt negatief effect en zeker geen significant effect -- significant effect niet uit te sluiten
Wnb Vogelrichtlijn	Effecten op gunstige staat van instandhouding (gsi) vogels	0 sterfte onder 1%-mortaliteits- norm, geen effect op gsi - sterfte boven 1%-mortaliteits- norm, geen effect op gsi -- sterfte boven 1%- mortaliteitsnorm, geen effect op gsi
	Effecten op broedende vogels en jaarrond beschermde nesten	0 geen effecten - gering effect doch geen overtreding verbodsbepalingen of significante aantasting ecologische functionaliteit -- overtreding verbodsbepalingen
Wnb Habitatrichtlijn	Effecten op gunstige staat van instandhouding (gsi) van Habitatrichtlijnsoorten	idem
Wnb 'andere soorten'	Effecten op ontheffingsplichtige soorten	0 geen effecten - gering effect doch geen overtreding verbodsbepalingen -- overtreding verbodsbepalingen
Natuurnetwerk Nederland	Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden (wkw)	0 geen effecten - beperkt negatief effect, maar geen significant effect op wkw -- significant negatieve effecten op wkw

3 BRONNENONDERZOEK SOORTEN

Het onderzoek dat in dit hoofdstuk per soortgroep wordt weergegeven omvat de toetsing van de locatie aan bronnen met reeds bestaande inventarisatie- en verspreidingsgegevens. Het is voornamelijk gericht op eventueel terreingebruik door juridisch zwaarder beschermde soorten op de ingreeplocatie ('ontheffingsplichtige soorten'), zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase (zie § 1.2.2).

De gegevens waarop deze toetsing is gebaseerd, omvatten een aanzienlijk groter gebied dan de onderzoekslocatie. De gegevens uit de beschikbare bronnen bieden weliswaar een goede indicatie doch zijn niet geheel compleet en vergen derhalve nog een zekere aanvulling door een habitatbeoordeling op de locatie (zie hoofdstuk 3).

Op basis van dit bronnenonderzoek en de habitatbeoordeling wordt vervolgens bepaald welke (zwaarder) beschermde en/of aangewezen soorten in het werkgebied wellicht kunnen worden verwacht en welke soorten aanvullende veldinventarisatie vergen om vast te stellen of ze alsnog van aanwezigheid of externe effecten kunnen worden uitgesloten, dan wel zullen leiden tot consequenties.

De eventuele *noodzaak* tot nadere inventarisatie wordt afgeleid uit de samenhang tussen beschikbare gegevens (dit hoofdstuk 3), de habitatbeoordeling van het te onderzoeken gebied (zie hoofdstuk 4) en de 'soort' ingreep (§ 1.1).

3.1 Vaatplanten

Beschikbare gegevens

Uit de databank van de NDFF (2016, Quickscanhulp) blijkt dat binnen een straal van 1 km van het plangebied, onder het regiem van de Fwv meerdere zwaarder beschermde plantensoorten zijn geregistreerd. Deze soorten *vervallen* echter in de Wnb.

Onder het regiem van de Wnb zijn er nieuwe lijsten zwaarder beschermde vaatplanten opgenomen in de Bijlage, welke echter in het plangebied geheel niet zijn te verwachten (zie Floron 2011).

Conclusie

Op de planlocatie kunnen zwaarder beschermde vaatplanten onder het regiem van de Wnb, op voorhand worden uitgesloten.

3.2 Zoogdieren

Beschikbare gegevens

Uit de databank van de NDFF (2016) blijkt dat binnen een straal van 1 km van de planlocatie, vier zwaarder beschermde zoogdieren zijn geregistreerd, te weten twee grondgebonden soorten en twee vleermuissoorten.

Grondgebonden zoogdieren

De geregistreerde soorten binnen een straal van 1 km betreffen twee grondgebonden zoogdieren, te weten Noordse woelmuis en Bever. Dit betreft met name de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De molenlocaties omvatten akkergebied en droog bosgebied: dit biedt beide géén geschikt leefgebied voor genoemde soorten.

Wel kunnen op de molenlocaties algemeen voorkomende, beschermde soorten worden verwacht ('andere soorten' met provinciale vrijstelling) zoals Egel, Mol, martersoorten, muizensoorten en Haas (Broekhuizen 1992).

Afhankelijk van de terreinsituatie kunnen enkele van deze algemeen voorkomende soorten wellicht gebruik maken van de werkgebieden ter plaatse van op te richten molens.

Vleermuizen

De geregistreerde soorten in de regio van het plangebied betreffen Gewone en Ruige dwergvleermuis. Op grotere afstand (1 tot 5 km vanaf het plangebied) zijn voorts ook Laatzvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis geregistreerd.

Vleermuisgebruik in bomen kan, afhankelijk van de soort, bestaan uit zowel kraam-, zomer- en/of winterverblijven als paarverblijven. Door sommige soorten worden tevens lineaire structuren (zoals bosranden, houtsingels, waterlopen en dijken) gebruikt als geleiding voor vaste vliegroutes.

Van de bovengenoemde soorten vinden Rosse vleermuis en Watervleermuis hun verblijfplaatsen uitsluitend in oude loofbomen terwijl Laatzvlieger en Meervleermuis uitsluitend gebouwen benutten.

Dwergvleermuizen benutten zowel gebouwen als bomen, doch bomen uitsluitend als paarverblijf (zie ook Limpens 1997).

Van belang daarbij is dat de meeste vleermuissoorten steeds een 'netwerk' van vaste verblijfplaatsen gebruiken waartussen wordt gewisseld, waarbij het gehele netwerk strikt beschermd is.

Vleermuizen betreffen de zwaarst beschermde categorie fauna welke zijn opgenomen in Bijlage IV uit de Habitatrichtlijn.

Conclusie zoogdieren

*** Grondgebonden soorten:**

Juridisch zwaarder beschermde, grondgebonden soorten kunnen op de turbine-locaties op voorhand worden uitgesloten (aanlegfase en gebruiksfase).

Algemeen voorkomende soorten vergen mitigerende maatregelen in het kader van de wettelijke zorgplicht (aanlegfase).

*** Vleermuizen:**

De aanlegfase vereist op de werklocaties in bos, nader veldonderzoek naar verblijfplaatsen.

De gebruiksfase vergt vanwege aanvaringsrisico's bovendien onderzoek naar eventuele vaste vliegroutes en naar migratieroutes (zie § 2.5.1).

3.3 Vogels

Beschikbare gegevens

Uit de databank van de NDFF (2016) blijkt dat binnen een straal van 1 kilometer van het plangebied vijftien vogels met een jaarrond beschermd nest zijn geregistreerd.

Jaarrond beschermde nesten

De bij het NDFF geregistreerde soorten met een jaarrond beschermd nest betreffen voor deze locatie onder meer enkele roofvogelsoorten, Rans-, Steen- en Kerkuil en Roek.

Een groot deel van de geregistreerde soorten uit categorie 1 t/m 4 waarvan het nest het jaarrond beschermd is, nestelt in de toppen van hoge/ grote bomen zoals Buizerd, Roek,

Sperwer en Ransuil terwijl een soort als Steenuil (categorie 1) ook gebruik maakt van boomholten.

Met name bij te kappen grotere en hogere bomen moet aandacht worden besteed aan genoemde vogels die in boomtoppen broeden terwijl Steenuil vooral gezocht zou moeten worden in eventueel te kappen oude knotwilgen: deze laatste zijn niet in de werkgebieden aanwezig.

Met betrekking tot deze soorten is ook voor het voedselterritorium rond een nest een zekere mate van habitatbescherming van toepassing, zodat ook nesten op korte afstand buiten het werkgebied een beschermend effect kunnen hebben op het werkgebied.

Overige broedvogels

Veelal zijn er in elk soort terrein wel broedende vogels te verwachten (zie ook Hustings 2002), zoals onder de huidige terreincondities zowel vogels in bomen en struiken als watervogels. Echter op de werklocaties in het bosgebied kunnen mogelijk ook broedvogels van de Rode Lijst worden verwacht.

Broedende vogels mogen onder géén enkele conditie worden verstoord (zie DR 2009). Onder die voorwaarden is echter voor de meeste broedvogelsoorten géén aanvullende veldinventarisatie vereist: dit is uitsluitend nodig op het moment dat bedreigende werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd.

Echter in het gebied van NN zijn ook de aanwezige broedvogelsoorten van belang met betrekking tot de wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van dat gebied: dit betreft met name de soorten van de Rode Lijst.

Niet-broedvogels

In beginsel kunnen alle niet-broedvogels vanwege de windturbines aanvaringsrisico's lopen, afhankelijk van vliegbewegingen (zie ook § 2.5.2). Dit kan gaan om dagelijkse vliegbewegingen naar foerageergebieden (zoals akkers), om getijdentrek of om seizoenstrek.

Conclusie broedvogels

- * De werklocaties met hun omgeving vergen ten behoeve van zowel de aanleg- als gebruiksfase, nader onderzoek naar broedgevallen van soorten met jaarrond beschermde nesten in boomtoppen (zie ook Soortstandaard Buizerd, RvON 2014).
- * De werklocatie in het gebied van NNN vergt nadere inventarisatie van eventueel nestelende zangvogels, met extra aandacht voor soorten van de Rode Lijst (uitsluitend de aanlegfase).
- * Het gehele plangebied vergt vanwege de gebruiksfase, nadere inventarisatie van geconcentreerde vliegbewegingen in najaar, winter en voorjaar.
- * Met betrekking tot overige broedende vogels dienen werkzaamheden die verstorend kunnen zijn, in beginsel *buiten* het broedseizoen plaats te vinden (aanlegfase).

3.4 Reptielen en amfibieën

Beschikbare gegevens

Uit de databank van de NDFF (Quickscanhulp 2016) blijkt dat binnen een straal van 1 km van het plangebied geheel geen reptielen en zwaarder beschermde amfibieën zijn geregistreerd (zie ook RAVON 55/ 2014; Creemers 2009), ook niet op iets grotere afstand.

Conclusie amfibieën en reptielen

Reptielen en zwaarder beschermde amfibieën kunnen op basis van verspreiding, op voorhand worden uitgesloten.

3.5 Vissen

Omdat in het werkgebied géén open water is betrokken kan bedreiging van vissen en andere waterorganismen op voorhand worden uitgesloten.

3.6 Insecten en overige ongewervelde soorten

Bij ongewervelde soorten moet men denken aan vlinders, libellen, sprinkhanen en 'overige ongewervelden' zoals mieren, kevers, weekdieren e.d.

Onder deze groepen vallen eveneens beschermde soorten terwijl voor sommige soorten ook een ontheffingsplicht geldt. Juridisch zwaar beschermd zijn soorten uit de groepen libellen, dagvlinders en 'overige ongewervelde soorten'.

Beschikbare gegevens

Uit de databank van de NDFF (2016, Quickscanhulp) blijkt dat binnen een straal van 1 km van het werkgebied géén zwaarder beschermde soorten zijn geregistreerd (zie ook Bos 2006; Dijkstra 2002).

Alhoewel de nieuwe soorten welke thans onder de Wnb een ontheffing vergen daarin nog niet zijn opgenomen, betreft dit echter soorten die alle zeer specifieke eisen stellen aan hun leefomgeving die op basis daarvan op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Conclusie ongewervelden

Zwaarder beschermde of aangewezen ongewervelde soorten kunnen op de werklocaties op voorhand worden uitgesloten.

3.7 Conclusies uit beschikbare gegevens

Volgens de databank van de NDFF en verspreidingsgegevens kunnen in de regio, in een daarvoor mogelijk geschikte habitat, een aantal faunasoorten en gebruiksvormen worden verwacht waarvan sommige soorten en gebruiksvormen nadere veldonderzoek vergen in het voor de verschillende soorten juiste inventarisatie-seizoen. Afhankelijk van de betreffende werklocatie dan wel gebruiksvormen van het plangebied, is nader onderzoek vereist naar:

- condities voorkomen Noordse woelmuis en Bever in Natura 2000-gebieden;
- gebruik van te kappen bomen door vleermuizen;
- vliegroutes en migratie door vleermuizen in de omgeving van de turbines;
- aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten, zowel in te kappen bomen als in de nabije omgeving van de turbines;
- broedvogels op de turbinelocatie in het gebied van het NNN;
- geconcentreerde vliegbewegingen van vogels in het plangebied.

4 WERKGEBIED: CONTEXT EN KARAKTER

4.1 Context vigerende regelgeving gebiedsbescherming

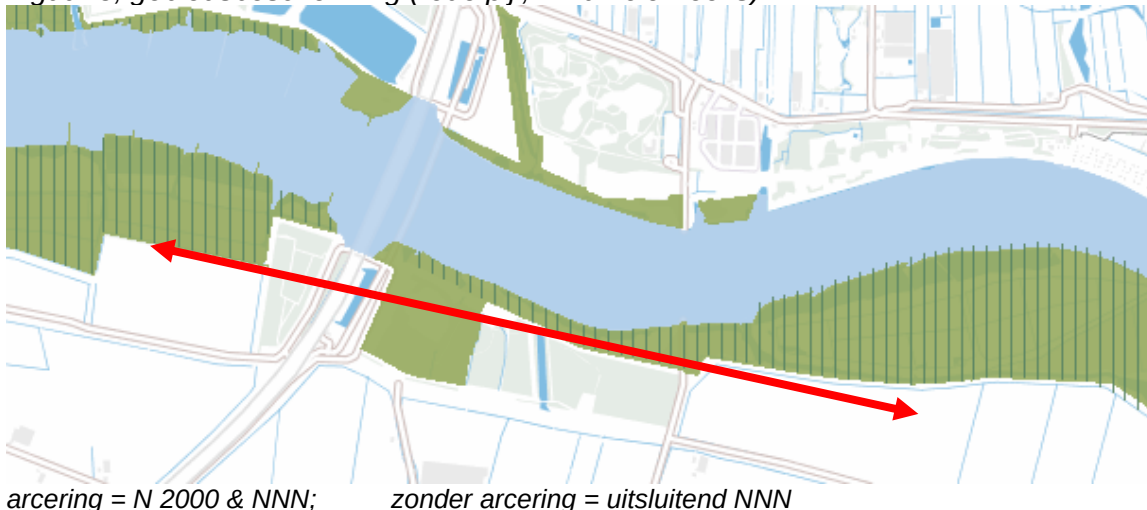
4.1.1 Natura 2000 (Wnb)

Natura-2000 gebied Oude Maas

Het gebied Oude Maas (of Binnenmaas) is aangewezen tot Natura 2000. Het is met name aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn.

De Oude Maas is een rivier die onder invloed van eb en vloed staat. De smalle uiterwaarden vormen het grootste, nog resterende zoetwatergetijdengebied van ons land. Door afsluiting van het Haringvliet is de getijdendynamiek afgenomen. Hoge delen van het gebied worden daarom bij getijdenhoogwaters niet meer regelmatig overspoeld. Het gebied bestaat uit getijdengrienden, wilgenbossen en vochtige terreinen met riet- en ruigtevegetaties.

Figuur 5, gebiedsbescherming (rode pijl, windmolenreeks)



Instandhoudingsdoelstellingen Oude Maas

Deze betreffen aanwijzing van een aantal habitattypen en twee habitatrichtlijnsoorten waarvoor het gebied een bijdrage levert op landelijk niveau:

Aangewezen habitattypen/ -subtypen:

- H3270** Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodietum rubri* p.p. en *Bidention* p.p. Verkorte naam Slikkige rivieroever
- H6430** Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones. Verkorte naam Ruigten en zomen
- H6430B** Ruigten en zomen (*harig wilgenroosje*)
- H91E0** Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alnopadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Verkorte naam Vochtige alluviale bossen
- H91E0A** Vochtige alluviale bossen (*zachtthoutooibossen*)

Aangewezen habitatsoorten:

- H1337** Bever (*Castor fiber*)
- H1340** Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*)

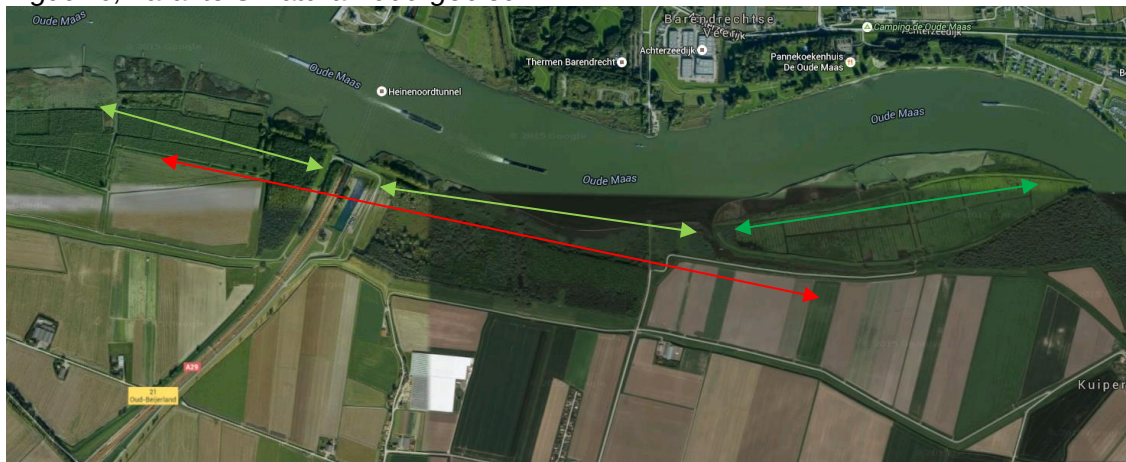
Lokaal karakter en habitat Natura 2000 ter hoogte van het plangebied

Dit is vooral van belang voor zover het mogelijk aangewezen soorten herbergt welke kwetsbaar kunnen zijn in het kader van de externe werking, zoals met betrekking tot verstoring.

Ter hoogte van het plangebied bestaat het Natura 2000-gebied voor een groot deel uit een dichtbegroeide zone wilgenstruwelen (lichtgroene pijlen in figuur 6, zie ook foto's 1, 2 en 9a) met daarop aansluitend een (plaatselijk zeer brede) zone waterriet langs de rivier. De overgang tussen beide zones is over het algemeen vrij scherp. De oeverzones ter hoogte van het plangebied zijn daarmee ongeschikt voor de hier 'aangewezen soort' Noordse woelmuis, echter Bever kan in de oeverzone niet op voorhand worden uitgesloten.

Met betrekking tot de voorkeurslocaties (zie blz. 48) waarvan vier van de vijf turbines in de overgang naar het Natura 2000-gebied zijn gepositioneerd, geldt dat daar géén van de aangewezen natuurdoeltypen aanwezig zijn zodat de plaatsing van die turbines daarop geen significant effect zullen hebben.

Figuur 6, karakters Natura 2000-gebied



Rode pijl, turbinereeks

Ter hoogte van het meest oostelijke deel van het plangebied vormt de Geertruida Agathapolder onderdeel van het Natura 2000-gebied (donkergroene pijl figuur 6). Dit is een drassig graslandgebied waar wellicht foerageerfuncties voor watervogels een rol spelen, alhoewel het gebied daarvoor niet is 'aangewezen'. In dat geval zijn hier meer geconcentreerde vliegbewegingen van watervogels tussen oeverzone en achterland te verwachten, wat veldonderzoek nader zal moeten uitwijzen (zie § 5.3). Afhankelijk van de het leefgebied/ de 'herkomst' van deze vogels, kan wellicht ook de 'externe werking' van Natura 2000 hierop van toepassing zijn.

Volgens het aanwijzingsdocument van N 2000 Oude Maas zouden de Zomerlanden (Geertruida Agathapolder, donkergroene pijl figuur 6) in gebruik zijn met een beverburcht (zie verder § 5.5).

Het Natura 2000-bos langs de Oude Maas lijkt gezien de dichte groeiwijze van geringe hoogte, voorts ook weinig geschikt voor nestellocaties van Buizerd en andere roofvogels, doch wel geschikt voor het foerageren.

Foto 1, zicht op het wilgenstruweel van Natura 2000 westelijk van de A27 (zie figuur 6)



Foto 2 (zie figuur 7),
verschil tussen laag wilgenstruweel Natura 2000 en hoog opgaand essenbos



Natura 2000 gebied Oudeland van Strijen

Dit gebied ligt ruim 3 km ten zuiden van de turbinelocaties dat speciaal is aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn.

Deze bedijkte polder bestaat vooral uit grasland- en akkerbouwpercelen en heeft een zeer open karakter: er is nauwelijks bebouwing en opgaande begroeiing aanwezig.

Instandhoudingsdoelstellingen Oudeland van Strijen

Deze betreffen met name aanwijzing van een aantal in artikel 4 van de Richtlijn bedoelde vogelsoorten, waarvan het onderdeel van het leefgebied uit maakt.

Dit betreffen Kolgans, Dwerggans, Brandgans en Smient (zie hieronder).

Kolgans

Het doel voor deze soort is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.500 vogels (seizoengemiddelde).

De Kolgans gebruikt het gebied met name om te foerageren en slaapt met name in het Hollands Diep en Haringvliet. Handhaving van de huidige situatie is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Dwerggans

Het doel voor deze soort is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoenmaximum).

Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Handhaving van de huidige situatie is voldoende want de oorzaak van de zeer ongunstige staat van instandhouding is gelegen buiten Nederland.

Brandgans

Het doel voor deze soort is, overeenkomstig met Kolgans, behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.500 vogels (seizoengemiddelde).

De Brandgans gebruikt het gebied met name om te foerageren en slaapt met name in het Hollands Diep en Haringvliet. Handhaving van de huidige situatie is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Smient

Het doel voor deze soort is, overeenkomstig met Kolgans, behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.000 vogels (seizoensgemiddelde).

Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Handhaving van de huidige situatie is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Mogelijke effecten op Natura 2000 doelstellingen

Oude Maas

Een turbinereeks met een grotendeels geringe afstand tot de grens van het Natura 2000-gebied kan wellicht effecten hebben op de natuurwaarde van dat gebied.

In de onderhavige situatie betreft dat met betrekking tot de externe werking, uitsluitend de aangewezen soorten Bever en Noordse woelmuis. Men kan daarbij denken aan eventuele geluidsoverlast en trillingen op in het Natura 2000-gebied levende dieren.

In de Soortstandaard Bever wordt overigens een maximale verstoringsafstand van 100 meter gehanteerd. Daarbij moet bovendien worden bedacht dat deze dieren met hun eventuele burcht in de buiten-oeverrand, gewend zijn aan zware trillingen en geluid van voorbij varende schepen. Er wordt, mede vanwege gewenning daaraan, dan ook geen extra verstoring vanwege heiwerkzaamheden of trillingen van de turbine verwacht.

Oudeland van Strijen

Een turbinereeks op 3 km afstand kan wellicht effect hebben op de betekenis als leefgebied voor de hier aangewezen watervogels, afhankelijk van de uitwisseling met gebieden noordelijk van de turbinereeks (externe werking).

Stikstofemissie Natura 2000 gebieden

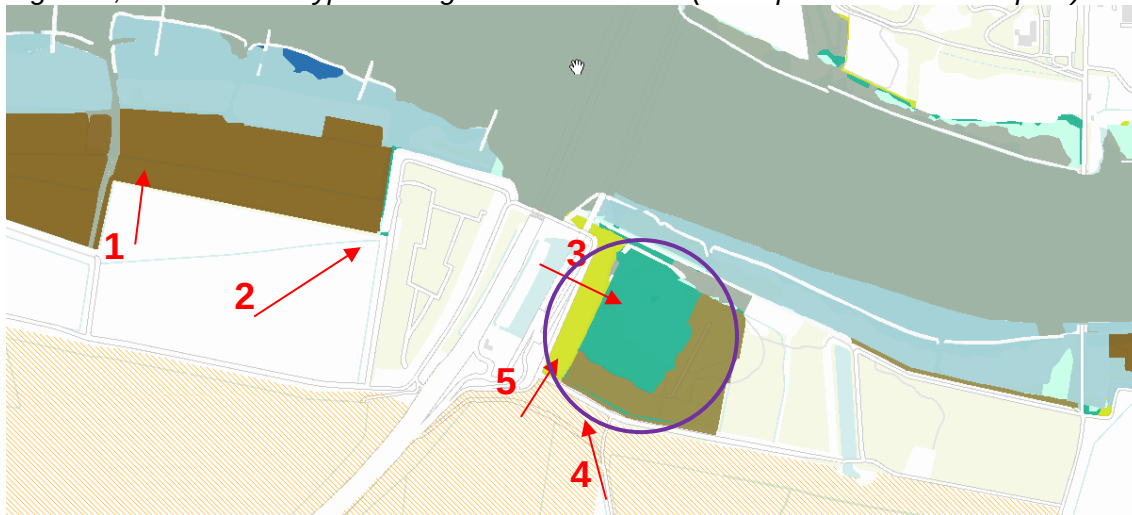
Van de ingreep, het oprichten van windturbines, is géén toename van stikstofemissie te verwachten zodat de grenswaarde voor omliggende natura 2000-gebieden niet in het geding is.

4.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het gehele Natura 2000-gebied ter hoogte van de turbinereeks is tevens onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Bovendien vormt tevens een perceel buiten Natura 2000 vallend bos, onderdeel van het NNN (zie figuur 7 paarse cirkel).

Als onderdeel van het NNN is, naast bestaande natuurwaarden, vooral de verbindende functie tussen natuurrijke zones en –gebieden van betekenis.

Figuur 7, natuurbeheertypen deelgebied van het NN (bron: provinciaal beheerplan)



Rood, aanduiding fotolocaties

Het NNN kent géén 'externe werking' zoals Natura 2000: de werking van het NNN geldt dus uitsluitend binnen het begrensde deelgebied (zie verder § 1.2.4). Voor het NNN geldt een beleid van 'nee tenzij'. Dat betekent dat er in beginsel géén toestemming voor een ingreep kan worden verkregen wanneer met de ingreep effecten ontstaan op de actuele natuurwaarden van het gebied. De betreffende bouwlocatie voor de turbine als onderdeel van het voorkeursalternatief (zie ook § 6.1), ligt op de grens van het NNN-gebied, terwijl de aanvoerroute er net buiten valt (zie figuur 3 blz.6). Daarmee blijft er met de ingreep een zeker oppervlaktebeslag rond de turbine in het geding, wat in ieder geval aanvraag van vergunning en realisatie van compenserende maatregelen zal inhouden.

Lokaal gebiedskarakter en habitat deelgebied NNN

Het NNN valt grotendeels samen met Natura 2000 (zie § 4.1.1 en figuur 5). Het deelgebied van het NNN dat buiten Natura 2000 valt, bestaat uit grotendeels vlier-, bramen- en wilgenstruweel (foto 3 volgende bladzijde) met randen van hoger opgaand geboomte (foto 4). In deze voornamelijk vlier-, braam en wilgenstruwelen kunnen vooral veel algemene broedvogels worden verwacht, ook soorten van de Rode Lijst, naast kleine grondgebonden zoogdieren: dit betreft dan 'andere soorten' met een provinciale vrijstelling. Voorts kan ook foerage door vleermuizen boven deze struwelen worden verwacht, vooral langs de aangrenzende hoger opgroeiende bosranden.

Gezien het pionierkarakter van deze dichte struwelen zijn hier geen bijzondere vaatplanten te verwachten terwijl er evenmin expliciete natuurwaarden met betrekking tot reptielen, amfibieën en insecten worden verwacht.

In het provinciale beheerplan staat dit gekarakteriseerd als deels 'droog bos met productie' (N16.01 = grijsbruin in figuur 7), deels als 'haagbeuken- en essenbos' (N14.03 – hardgroen in figuur 7) en deels als 'kruiden- en faunarijke grasland' (N12.02 – geelgroen in figuur 7 – zie foto 5).

Foto 3, vlier- en braamstruwelen (in beheerplan aangeduid als haagbeuken-essenbos)



Foto 4, boven op de zeedijk kijkend naar NN 'droog bos met productie' (rode pijl)



Foto 5, dijklichaam oostelijke van de snelweg (in beheerplan aangeduid als 'kruiden- en faunairijk grasland')



4.2 Karakter van het werkgebied rond de turbinereeks

Het plan- en werkgebied omvat deels akkerbouwgebied en deels bosgebied. De turbine-locaties zijn gesitueerd buiten de rivierdijk (gele pijlen in figuur 8) in overigens eveneens watervrij gebied.

Figuur 8, werklocaties en situering t.o.v. de rivierdijk



Gele pijlen, dijklichaam

Fotolocaties 2 t/m 4 – deelgebied A

Op de locatie westelijk van de A 27 zullen 2 windturbines worden gebouwd, beide buiten het bos- en Natura 2000-gebied.

Figuur 9, fotolocaties



Foto 6, meest westelijk liggende akkergebied



De boszone tussen deze akker en de Oude Maas is onderdeel van Natura 2000 en bestaat uit dichte doch lage begroeiing met wilg (zie foto 1). De oever langs de Oude Maas bestaat hier uit waterriet met een snelle overgang naar bos (zie § 4.1.1).

De meest oostelijke turbine van deze locatie komt dicht tegen het bosgebied tussen de akker en de A27 te staan (als het ware ‘achter’ het boscomplex op foto 7). Dit omvat een hoog opgaand essenbos dat buiten alle gebiedsbescherming valt. Het bostype lijkt geschikt te zijn voor het nestelen van Buizerd, Roek, Ransuil, Sperwer, wellicht ook voor Boomvalk of Havik.

Foto 7, boscomplex direct westelijk van de A29 (in figuur, fotolocatie 1)



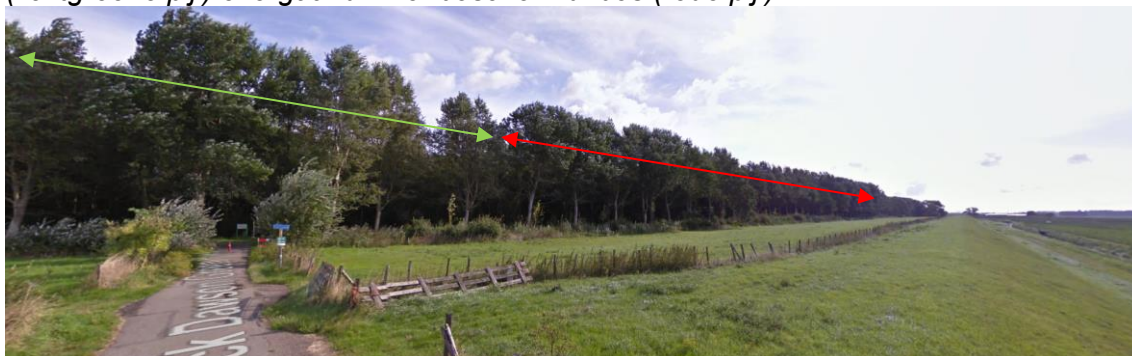
Fotolocaties 8 en 9 – deelgebied B

Figuur 10 fotolocaties



De twee middelste turbines zijn gesitueerd in een boscomplex, waarvan een deel onder het NNN valt (rood aangepijlde turbine, zie verder § 4.1.2).

Foto 8, kijkend naar het oosten langs de oostrand van het bosgebied, bos van het NNN (lichtgroene pijl) overgaand in ‘onbeschermde’ bos (rode pijl).



Het overige bosgebied waar een turbinelocatie is gesitueerd, valt buiten het NNN en is ook niet in het provinciale beheerplan opgenomen: dit bestaat uit hoog opgaand gemengd loofbos (Es, Abeel, Wilg). Foto 9a geeft een beeld van de rand van het bosgebied, in aansluiting op het akkergebied als meest oostelijk deel van het plangebied. Foto 9b laat de overgang zien van dit 'onbeschermde' hoog opgaande loofbos naar het lagere struweelbos in het Natura 2000-gebied langs de Oude Maas (zie ook figuur 12).

Figuur 11, detail locaties foto 9

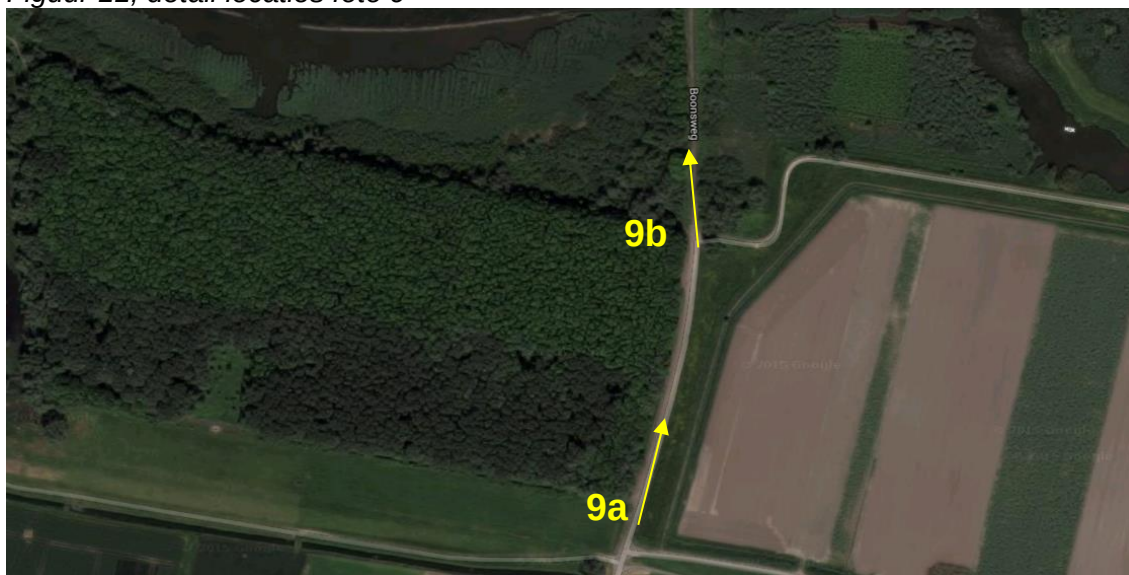


Foto 9a, overgang van onbeschermde hoog opgaande loofbos naar akkergebied



Foto 9b, overgang naar struweelbos in Natura 2000 (richting oud bruggenhoofd)



Ook in het deel van het Natura 2000-gebied langs genoemd bosgebied is, evenals in het meer westelijke deel van het plangebied, de overgang van oeverzone met waterriet naar opgaande begroeiing vrij scherp (zie figuur 11) zodat ook hier de oeverzone ongeschikt is voor de 'aangewezen soort' Noordse woelmuis terwijl Bever in die oeverzone niet op voorhand kan worden uitgesloten (echter, zie § 4.1.1). De houtopstanden in het Natura 2000-gebied, voornamelijk laag griendhout, zijn gezien de groeiwijze (foto 9b) ook minder geschikt voor Buizerd en andere roofvogels dan het overige (onbeschermd) bosgebied.

De percelen 'hoog opgaand loofbos' (figuur 12), welke grotendeels 'onbeschermd' zijn, lijken nauwelijks gedund en vormen dus hoog uitgegroeide stakenbossen met dicht op elkaar staande lange dunnen bomen. Wel zijn er tevens genoeg bomen van grotere dikte en ouderdom om holtes te veronderstellen, met daardoor kans op vleermuisverblijven. Ook hier kunnen nesten van roofvogels als Buizerd, Ransuil en andere in de toppen van bomen worden verwacht (jaarrond beschermde nesten) en mogelijk gebruik door kleine zoogdieren (met provinciale vrijstelling). Deze bossen en omgeving zijn ook zeker geschikt voor het foerageren van vleermuizen.

Figuur 12, percelen 'hoog opgaand loofbos'



Fotolocaties 10a/b/c – deelgebied C

Figuur 13, fotolocaties



Het betreft hier weer akkergebied waar één van de alternatieve turbinelocaties in de randzone naar Natura 2000 is gepland (zie verder § 6.1).

Het open akkergebied zelf heeft geringe natuurwaarde (foto's 10a t/m 10c), niet veel anders dan voor een enkele bodembroedende vogelsoort, een enkele algemene muisensoort en mogelijk gebruik door foeragerende ganzen en/of andere watervogels in najaar en winter.

Foto 10a



Foto 10b



Foto 10c



Samenvatting habitatgeschiktheid

Zone 1 (zie figuur 16 blz.40), het meest oostelijke akkerbouwgebied aan de rand waarvan één tot twee van de aanvankelijk vijf windturbines zijn voorgenomen (zie § 6.1), beschikt over beperkte natuurwaarden. Dit geldt tevens voor de buitenoever van de zomerdijk, welke net binnen het Natura 2000-gebied valt.

In deze zone 1 zijn gezien het karakter van de Geertruida Agathapolder, wellicht vliegbewegingen door foeragerende watervogels te verwachten. Op de grens van akkergebied en Natura 2000-gebied is een smalle rand houtopstanden aanwezig, welke wellicht een functie kan vervullen voor foerage of vliegroutes van vleermuizen.

Zone 2, het middendeel waar twee van de vijf windturbines zijn voorgenomen, bestaat uit bosgebied: deels lage struwelen van Vlier, Braam en Wilg (tevens onderdeel van het NN) en deels hoog opgaand (grotendeels onbeschermd) bos van Es, Abeel en Wilg.

Op de turbinelocaties kunnen worden verwacht:

- algemeen voorkomende, kleine zoogdieren (met provinciale vrijstelling);

In het gebied van het NN met zijn lagere struwelen:

- diverse zangvogels (waaronder wellicht soorten van de Rode Lijst);

In het overige, hoog opgaande bosgebied:

- mogelijk jaarrond beschermde nesten;
- mogelijk vleermuisverblijfplaatsen in oudere bomen;
- foeragegebruik door vleermuizen.

Zone 3, het meest westelijke akkerbouwgebied aan de rand waarvan twee van de vijf windturbines zijn voorgenomen, beschikt eveneens over beperkte natuurwaarden:

- naar verwachting kunnen daar wellicht enkele algemeen voorkomende, bodembroedende vogelsoorten worden verwacht;
- tevens kunnen er enkele algemeen voorkomende, kleine zoogdiersoorten worden verwacht (met provinciale vrijstelling);
- mogelijk wordt het akkergebied in najaar en winter gebruikt door foeragerende watervogels.

De locatie van de meest oostelijke van de twee hier voorgenomen turbines ligt nabij de rand van hoog opgaand (onbeschermd) essenbos: betreffend bos heeft potenties voor een mogelijke horst van een roofvogelsoort of Ransuil als jaarrond beschermde nest, terwijl de bosrand potenties heeft voor vleermuisgebruik (foerage, vaste vliegroute).

Het overige nabijgelegen bosgebied (Natura 2000) betreft lage dichte wilgenstruwelen met geringe potenties voor vogels met jaarrond beschermde nesten of vleermuisgebruik.

Het Natura 2000-gebied heeft in deze omgeving géén potenties voor de aangegeven soort Noordse woelmuis. Wel zou in het Natura 2000-gebied ter hoogte van deze turbines sprake kunnen zijn van een beverburcht, alhoewel de habitat hier weinig optimaal is (zie verder § 5.5) en dit ook niet blijkt uit het aanwijzingsbesluit.

Plangebied algemeen: natuurwaarden met betrekking tot zwaarder beschermde (Wnb) vaatplanten, reptielen, amfibieën, insecten en ongewervelden worden hier niet verwacht.

5 VELDINVENTARISATIES

In paragraaf 2.4 en 2.5 is aangegeven hoe de inventarisaties worden aangepakt en welke risico's er met name voor vogels en vleermuizen aan de orde kunnen zijn. In dit hoofdstuk worden de inventarisatiebevindingen nader aangegeven.

5.1 Inventarisatie vliegbewegingen van vleermuizen

Het onderzoek heeft tot doel om vast te stellen in hoeverre landschappelijke structuren in de omgeving van de voorgenomen turbine-opstelling in gebruik zijn als:

- migratieroute,
- plaatselijke vlieg- en/of foerageerlocatie,

en welke bomen in de omgeving van de turbine-opstelling in gebruik zijn als:

- kraam- of zomerverblijf,
- paarterritorium.

Situatie en onderzoek

Het te onderzoeken plangebied betreft akkers nabij bosranden en relatief jong bos, waardoor de kans op verblijfplaatsen klein is, maar niet uit te sluiten.

Het gebied ligt direct tegen de Oude Maas. Migratie van vleermuizen geschiedt soms langs rivieroever, zodat er een mogelijk belang is van een vlieg- of migratieroute langs de rivier.

Het mobiele onderzoek heeft zich toegespitst op verblijfplaatsen (zomer-, kraam- en paarverblijven), foerageergebieden, dagelijkse vliegroutes en seizoenmigratieroutes. Daarvoor zijn regelmatig strategische punten onderzocht zoals boven de Heinenoord-tunnel (figuur 14, blauwe pijl), aan begin (en einde) JDG-pad (gele en oranje pijl) en bij het oude brughoofd in het oosten (groene pijl).

Daarnaast is telkens per fiets (m.b.v. detectie apparatuur Patterson en Anabat) dezelfde route afgelegd om zoveel mogelijk punten nabij de turbinelocaties te bestrijken (onderzoekroute zie figuur 14).

Er heeft onderzoek plaatsgevonden op 6 momenten: op 6/7 juni, 28/29 juni, 18/19 augustus, 1/2 september, 25/26 september en 4/5 oktober.

Figuur 14, locatie batlogger en onderzoekroute



Blauwe pijl, locatie 'tunnelhoofd'

gele pijl, locatie 'begin JDG-pad'

oranje pijl, 'einde JDG-pad'

groene pijl, locatie 'oud brughoofd'

Daarnaast is in alle onderzoeknachten, gedurende de gehele nacht op eenzelfde locatie voor stationair onderzoek een Batlogger opgesteld langs de rivier (zie figuren 14 en 15).

Nacht van 6 op 7 juni 2015

- * Zonsondergang 21.56 uur, zonsopkomst 05.21 uur;
- * weercondities, 17-14°C, windkracht 2-3, bewolking 0/8, droog.
- * mobiel onderzoek, detectie vanaf 21:56 uur (zie figuur 14)

Mobiel onderzoek (met fiets, Petterson en Anabat):

Om 22.43 uur werden de eerste foeragerende vleermuizen waargenomen (Gewone en Ruige dwergvleermuis) bij het begin van het Jack Dawson Greenpad (JDG-pad). Dit was 47 minuten na het veronderstelde 'uitvliegen' vanaf kraam- en/of zomerverblijf, wat erop duidt dat de verblijfplaats op grotere afstand van de planlocatie moet worden gezocht.

Tijdens het mobiele onderzoek zijn op meerdere momenten ook elders foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen (zie figuur 15). Dit betreft hoofdzakelijk de bosranden: de houtopstanden zelf zijn weinig aantrekkelijk voor foerage.

Ook werd kort tweemaal een (relatief laag vliegende, dus waarschijnlijk foeragerende) Rosse vleermuis gehoord, en éénmaal een Watervleermuis bij het bruggetje aan het einde van de Mollekade (overgang naar JD Greenpad).

Stationair onderzoek middels Batlogger op 6-7 juni

<i>soort</i>	<i>aantal pulsen</i>	<i>eerste puls</i>	<i>laatste puls</i>
Gewone dwergvleermuis	1335 (77%)	22:58 (+62 min.)	04:13 (-68 min.)
Ruige dwergvleermuis	173 (10%)	00:24 (+148 min.)	03:55 (-86 min.)
Watervleermuis	189 (11%)	22:59 (+63 min.)	03:49 (-92 min.)
Rosse vleermuis	30 (2%)	23:19 (+83 min.)	23:20 (-361 min.)
Totaal	1727(1655)	22:58 (+62 min.)	04:13 (-68 min.)

Figuur 15, locaties vleermuiswaarnemingen 6-7 juni 2015



Pijl = positie batlogger; rood = Gewone dwergvleermuis; wit is Ruige dwergvleermuis; lichtblauw = Watervleermuis; groen = Rosse vleermuis

Nacht van 28 op 29 juni 2015

- * Zonsondergang 22.04 uur, zonsopkomst 05.21 uur;
- * weercondities, 20-18°C, windkracht 1, bewolking 8/8, droog.
- * mobiel onderzoek, detectie vanaf 22:00 uur (zie figuur 14 blz.34)

Mobiel onderzoek (met fiets, Petterson en Anabat):

Om 22.47 uur werd de eerste langs vliegende Gewone dwergvleermuis waargenomen, 43 minuten na verondersteld uitvliegen uit kraam- of zomerverblijf wat er wederom op duidt dat de verblijfplaats op grotere afstand van de planlocatie moet worden gezocht. Ook deze avond weer werden op meerdere plaatsen foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen, evenals éénmaal een Watervleermuis.

Stationair onderzoek middels Batlogger op 28/ 29 juni

<i>soort</i>	<i>aantal pulsen</i>	<i>eerste puls</i>	<i>laatste puls</i>
Gewone dwergvleermuis	3369 (77%)	22:54 (+50 min.)	04:09(-72 min.)
Ruige dwergvleermuis	736 (17%)	Niet bepaald	Niet bepaald
dwergvleermuis	12 (0,3%)	Niet bepaald	Niet bepaald
Watervleermuis	40 (1%)	Niet bepaald	Niet bepaald
Laatvlieger	54 (1%)	Niet bepaald	Niet bepaald
Rosse vleermuis	12 (0,3%)	Niet bepaald	Niet bepaald
onbekend	180 (4%)	Niet bepaald	Niet bepaald
Totaal	4391	22:58 (+50 min.)	04:13 (-72 min.)

Nacht van 18 op 19 augustus 2015

- * Zonsondergang 20:58 uur, zonsopkomst 06:30 uur;
- * weercondities, 15-14°C, windkracht 3, bewolking 8/8, af en toe motregen.
- * mobiel onderzoek, detectie vanaf 21:10 uur (zie figuur 14 blz.34)

Mobiel onderzoek (met fiets, Petterson en Anabat):

Om 21:28 uur werd de eerste langs vliegende Gewone dwergvleermuis waargenomen. Gedurende meer dan 2 uur zijn op vele plaatsen foeragerende of langs vliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen, overigens zonder ook enige social calls te uiten. Slechts éénmaal is een Ruige dwergvleermuis foeragerend vastgesteld terwijl bij het bruggenhoofd ook éénmaal kort een Myoot is gehoord. Het betrof alle laagvliegende, dus aan de locatie gebonden dieren (foerage).

Stationair onderzoek middels Batlogger op 18/ 19 augustus

<i>soort</i>	<i>aantal pulsen</i>	<i>eerste puls</i>	<i>laatste puls</i>
Gewone dwergvleermuis	2.143 (88%)	21:44 (+46 min.)	05:19 (-71 min.)
Ruige dwergvleermuis	148 (6%)	22:05 (+67 min.)	00:15
Watervleermuis	148 (6%)	21:41 (+43 min.)	05:40 (-50 min.)
Totaal	2.439	21:41 (+43 min.)	05:40 (-50 min.)

Nacht van 1 op 2 september 2015

- * Zonsondergang 20:27 uur, zonsopkomst 06:53 uur;
- * weercondities, 14-10°C, windkracht 1, bewolking 1/8, droog.
- * mobiel onderzoek, detectie vanaf 21:50 uur (zie figuur 14 blz.34)

Mobiel onderzoek (met fiets, Petterson en Anabat):

Om 22:08 uur werd de eerste langs vliegende Gewone dwergvleermuis waargenomen. Gedurende meer dan 2 uur zijn wederom vooral foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen, geheel zonder social calls. Deze nacht 3x een foeragerende Ruige dwergvleermuis waargenomen, waarbij éénmaal met enkele social calls achter elkaar, waar het verder bij bleef. Tevens een korte waarneming van een foeragerende Watervleermuis. Ook nu betrof het uitsluitend laag vliegende, locatie gebonden dieren (foerage). Het vrijwel ontbreken van social calls maakt duidelijk dat er geen paarverblijven in de omgeving aanwezig zijn.

Stationair onderzoek middels Batlogger op 1/ 2 september

Nota bene: 2347 opnames: vooral door voortdurend tsjirpende Bramensprinkhanen, teruggebracht tot 1022 vleermuispulsen.

<i>soort</i>	<i>aantal pulsen</i>	<i>eerste puls</i>	<i>laatste puls</i>
Gewone dwergvleermuis	677 (66%)	21:54 (+87 min.)	06:20 (-33 min.)
Ruige dwergvleermuis	258 (25%)	00:25	05:52
Watervleermuis	11 (1%)	00:54	00:54
Laatvlieger	76 (7%)	00:50	01:26
Totaal	1022	21:54 (+87 min.)	06:20 (-33 min.)

Nacht van 25 op 26 september 2015

- * Zonsondergang 19:33 uur, zonsopkomst 07:36 uur;
- * weercondities, 15-10°C, windkracht 1, bewolking 1/8 > 3/8, droog.
- * mobiel onderzoek, detectie vanaf 20:05 uur (zie figuur 14 blz.34)

Mobiel onderzoek (met fiets, Petterson en Anabat):

Om 20:13 uur werd de eerste langs vliegende Gewone dwergvleermuis waargenomen. De rest van de daarop volgende 2,5 uur slechts éénmaal een foeragerende Watervleermuis en enkele keren een Ruige dwergvleermuis.

Ook deze onderzoeknacht betrof het weer uitsluitend laag vliegende, locatie gebonden dieren (foerage) waarbij het vrijwel ontbreken van social calls duidelijk maakt dat er geen paarverblijven in de omgeving aanwezig zijn.

Stationair onderzoek middels Batlogger op 25/ 26 september

Nota bene: door technisch probleem slechts opname tot ca. 01:00 uur, maar record aantal opnames en pulsen.

<i>soort</i>	<i>aantal pulsen</i>	<i>eerste puls</i>	<i>laatste puls</i>
Gewone dwergvleermuis	6.076 (36%)	20:15 (+72 min.)	n.v.t.
Ruige dwergvleermuis	10.669 (63%)	20:16 (+73 min.)	n.v.t.
Laatvlieger	55 (<1%)	21:22	n.v.t.
Rosse vleermuis	62 (<1%)	20:59	n.v.t.
Totaal	16.862	20:15 (+72min.)	n.v.t.

Nacht van 4 op 5 oktober 2015

- * Zonsondergang 19:11 uur, zonsopkomst 07:47 uur;
- * weercondities, 16-12°C, windkracht 1, bewolking 1/8 > mistig, droog.
- * mobiel onderzoek, detectie vanaf 19:25 uur (zie figuur 14 blz.34)

Mobiel onderzoek (met fiets, Petterson en Anabat):

Om 20:01 uur werd de eerste Gewone dwergvleermuis waargenomen bij het tunnelhoofd, wat zich om 20:08 uur herhaalde. Om 20:10 uur werden bij het tunnelhoofd ruige dwergvleermuizen waargenomen, wat zich regelmatig tot 20:23 uur herhaalde. De omvang van deze waarnemingen was plots veel groter dan in het onderzoek van nu, wat duidt op migratie (zie volgende bladzijde).

In de periode 20:24 tot 20:35 uur westelijk van de tunnel, geen vleermuizen.

Om 20:40 uur aan einde JDG-pad (oostzijde), een foeragerende Gewone dwergvleermuis.

Tussen 20:41 en 21:00 uur bij het oude brughoofd (zie figuur 14 blz.34), om de paar minuten detectie van Gewone en Ruige dwergvleermuis, soms met detectie van foerage. Langs JDG-pad tussen 20:40 en 21:00 uur, regelmatig foeragerende dieren van beide soorten dwergvleermuizen, met aan begin JDG-pad enkele social calls van Gewone dwergvleermuis.

Om 21:27 uur bij tunnelhoofd, voorbijvliegende Ruige dwergvleermuis.

Vanaf 21:28 uur op JDG-pad geen vleermuizen, pas weer een foeragerend dier om 21:38 uur.

Bij tunnelhoofd, vanaf 21:45 tot 21:54 uur, enkele langs vliegende gewone en ruige dwergvleermuizen, waarna mobiele detectie is beëindigd.

Stationair onderzoek middels Batlogger op 4/ 5 oktober

Nota bene: vrijwel geen bramensprinkhanen meer in opnames.

Vleermuisactiviteit voornamelijk tot 22:00 uur

<i>soort</i>	<i>aantal pulsen</i>	<i>eerste puls</i>	<i>laatste puls</i>
Gewone dwergvleermuis	4.969 (45%)	19:46 (+35 min.)	06:49 (-58 min.)
Ruige dwergvleermuis	6.100 (55%)	19:47 (+36 min)	06:50 (-57 min.)
Laatvlieger	30 (<1%)	19:57 (+46 min.)	19:57
Totaal	11.099	19:46 (+35 min.)	06:50 (-57 min.)

5.2 Algemene conclusies vleermuisonderzoek

Er zijn tijdens de onderzoeksnachten in de voorzomer (met betrekking tot het onderzoek naar verblijfplaatsen en lokale vliegroutes), vooral veel waarnemingen van Gewone dwergvleermuis gedaan. Andere waargenomen soorten zijn Ruige dwergvleermuis (relatief klein aantal waarnemingen), Rosse vleermuis (incidenteel), Laatvlieger (incidenteel) en Watervleermuis (incidenteel en op 6 juni langdurig foeragerend individu nabij de Batlogger aan begin van de nacht).

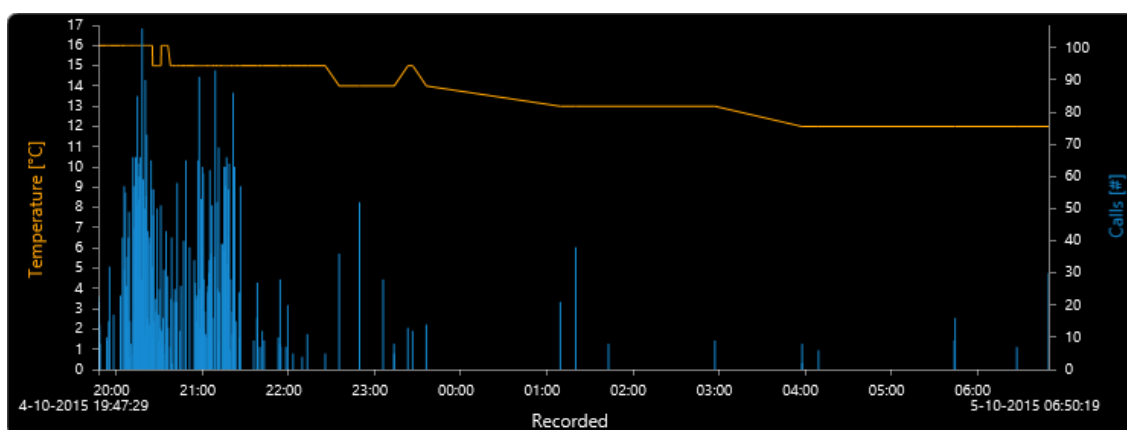
In de periode augustus t/m oktober toont vervolgens de afwezigheid van *substantieel* geuite sociale geluiden aan dat het gebied geen functie heeft voor paarverblijfplaatsen. Op 4 oktober werd een matige activiteit met sociale geluiden van Gewone dwergvleermuis waargenomen bij het gebouwtje boven de tunnel en aan het begin van het JDG-pad, overigens te matig om op een vast territorium te duiden.

In deze periode zijn geen rosse vleermuizen waargenomen, zodat een migratieroute van deze soort kan worden uitgesloten.

Werd er gedurende de periode juni tot begin september nauwelijks activiteit van Ruige dwergvleermuis opgemerkt, op 25/26 september en 4 oktober was er plotseling wel een groot aantal waarnemingen op de Batlogger en ook met de mobiele detector werden meer ruige dwergvleermuizen waargenomen. De activiteit was vooral geconcentreerd aan het begin van de nacht en op 4 oktober zelfs tussen 20:00 en 21:30 uur (zie activiteitengrafiek). Hoewel foerageren van deze ruige dwergvleermuizen is vastgesteld en er bij de Batlogger geen visuele waarnemingen zijn gedaan, is het onwaarschijnlijk dat dit een voortdurend rond de Batlogger foeragerend exemplaar is geweest.

De vrij massale waarneming duidt eerder op een stroom ruige dwergvleermuizen welke langs de oever van de Oude Maas voorbij is gekomen: dit duidt op een migratiepatroon.

Activiteitsgrafiek van Ruige dwergvleermuis op 4/5 oktober (Batlogger/Batexplorer).



Puntsgewijze conclusies:

- De eerste vleermuizen arriveren extreem laat in het gebied (62 resp. 50 min. bij Batlogger, 47 resp. 43 min. bij overige onderzoek)
- De kans op het voorkomen van een vaste verblijfplaats binnen het plangebied kan hierbij als nihil worden beschouwd.
- Er zijn vijf soorten waargenomen: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis
- De Gewone dwergvleermuis vormt de hoofdmoot van de waarnemingen, Ruige dwergvleermuis is de op een na meest voorkomende soort.
- De vele waarnemingen van Watervleermuis tijdens de eerste nacht (geconcentreerd tussen 22:59 en ca 23.50 uur) zijn waarschijnlijk van één ter plekke bij de oever foeragerend individu afkomstig, verdere is de soort schaars aanwezig.
- De voor windturbines gevoelige hoogvliegende soort Rosse vleermuis is op enkele incidentele waarnemingen na vrijwel afwezig evenals de Laatvlieger.
- Van de Ruige dwergvleermuis, een migrerende soort, zijn relatief veel pulsen waargenomen op 25/26 september en 4 oktober (>10.000 pulsen, zelfs meer dan Gewone dwergvleermuis), waardoor een belang van de oever voor migratie van deze soort wordt vastgesteld.
- Ruige dwergvleermuizen vliegen gewoonlijk langs opgaande structuren, dus tot maximaal boomtophoogte.
- Er zijn geen territoriale activiteiten in de paartijd gesignaleerd (afwezigheid van paarverblijven)
- Er is geen belangrijke dagelijkse vliegroute vastgesteld.

5.3 Inventarisatie gebruik plangebied door vogels

5.3.1 Inventarisatie lokale vliegbewegingen (winterverblijf en foerage)

Dergelijke vliegbewegingen kunnen bestaan uit getijdentrek (foerageervluchten) en slaaptrek.

In de maanden november en december 2014, de maanden februari, april, mei, september, oktober, november en december 2015 en de maanden januari, februari en maart 2016 zijn waarnemingen met betrekking tot vliegbewegingen uitgevoerd. Daartoe zijn twee strategisch gekozen, vaste standplaatsen gehanteerd (zie figuur 16), met een nadere indeling in zones. Dit betreft voornamelijk foerageervluchten en zich groeperende soorten in voorbereiding op trek (september).

Figuur 16, vaste telpunten vliegbewegingen



In de winter (november 2014 t/m februari 2015) betreffen de vliegbewegingen voornamelijk winter-verblijvende vogels die al of niet in groepen, dagelijks foerageervluchten uitvoeren, waarbij de aantallen gedurende de winter 2014-2015 waargenomen bewegingen zeer bescheiden waren (tabel 2). Ook in april 2015 werden slechts zeer beperkt enige lokale vliegbewegingen vastgesteld (tabel 3), wat in mei was afgelopen.

Tabel 2, periode november 2014 t/m februari 2015:

28-11-'14	193 ganzen 1 Knobbelzwaan
29-12-'14	50 ganzen 1 Grote zilverreiger
25-02-'15	9 ganzen 5 krakeenden

Tabel 3, april en mei 2015:

22-04-'15 (2 uren observatie)	50 ganzen 1 Havik 1 Oeverzwaluw
20-05-'15 (1 uur observatie)	Geen vliegbewegingen

Vervolgens zijn vanaf september 2015 waarnemingen uitgevoerd, waarbij onderscheid is gemaakt in lokale vliegbewegingen en 'trek' (zie § 5.3.2).

Om in deze periode enige nuancering aan te kunnen brengen is het gebied vanuit de twee vaste telpunten, in 3 zones onderverdeeld (zie figuur 17 volgende bladzijde):

- * zone 1 (oost) - ter hoogte van de buitengorzen bij de Geertruida Agathapolder
- * zone 2 (midden) - de boszone tussen de Boomsweg en de Heinenoordtunnel
- * zone 3 (west) - bos- en polderzone ten westen van de Heinenoordtunnel

Figuur 17, nummering mogelijke turbine locaties



Op **30 september 2015** werden weer relatief bescheiden plaatselijke vliegbewegingen vastgesteld, veelal enkele exemplaren tot kleine groepjes (één tot enkele individuen tegelijk) van zangvogels, houtduiven, soorten eenden, Slechtvalk en Boomvalk) en kleine tot grotere groepen van voornamelijk aalscholvers, ganzen, meeuwen en kieviten (totaal aantallen zie tabellen 4, 5 en 6).

Daarbij betroffen de meeste waarnemingen zone 1.

Op **30 september** werden in de polderzones waar windturbines zullen worden geplaatst (zones 1 en 3), ook relatief kleine aantallen pleisterende vogels vastgesteld: aantallen van 130 Canadese gans, 375 Grauwe gans, 250 Meerkoet, 150 Smient, 120 Wilde eend, 30 Kuifeend in 3 uren observatie, evenals solitaire dieren van zangvogels, Fazant, Havik en Buizerd, verdeeld over de zones 1 en 3.

Op **23 oktober** 2015 veranderde plots het beeld. Met name in de Geertruida Agathapolder (figuur 18) bleken flink wat vliegbewegingen aanwezig van met name ook watervogels waaronder ook soorten ganzen (waaronder vooral Grauwe gans maar ook een klein aantal brandganzen) en kleine aantallen eenden (waaronder een klein aantal smienten).

Er bleken vliegbewegingen van en naar zowel het westen, oosten en vooral ook het zuiden richting Oudeland van Strijen (zie Bijlage 2).

Figuur 18, Geertruida Agathapolder met turbine locaties



De ongeveer aanwezige aantallen van de aanwezige soorten in de Geertruida Agathapolder bij enkele momentopnamen zijn weergegeven in Tabel 4. Ter hoogte van de andere beide zones (2/ middengebied en 3/ oostelijk deel) werden geen vliegbewegingen van betekenis vastgesteld.

Tabel 4, aanwezige vogels Geertruida Agathapolder op 23 oktober

Grauwe gans	265 tot 410	Meerkoet	200
Canadese gans	180	Kievit	390 tot 450
Nijlgans	4 tot 6	Fuut	-
Kolgans	-	Dodaars	-
Brandgans	20	Buizerd	2
Smient	250 tot 280	Aalscholver	5 tot 6
Wilde eend	100	Slechtvalk	-
Krakeend	54	IJsvogel	1
Slobeend	4	Bruine kiekendief	0 tot 1
Bergeend	6	Kokmeeuw	-
Kuifeend	10 tot 12	Knobbelzwaan	0 tot 4
Wintertaling	-	Blauwe reiger	-

Op **23 november** bleek dat beeld met betrekking tot de soorten watervogels zich te bestendigen en zelfs in aantallen uit te breiden (zie Tabel 5). Uitbreiding betrof met name de grote aantallen grauwe ganzen waarvan er op enig moment ruim 5000 in de polder aanwezig waren), maar ook Brandgans (ca. 50, vliegbewegingen naar oost en naar zuid) en Kolgans 60 (vliegbewegingen uitsluitend oost-west). Voorts betrof dit ruim 400 smienten, vliegbewegingen voornamelijk van en naar het zuiden (zie Bijlage 3). Dit beeld staat enigszins in contrast met het beeld uit de winter 2014 – 2015 (zie vorige bladzijde).

In de overige twee zones werden wederom geen vliegbewegingen van betekenis vastgesteld, terwijl er ook geen trekbewegingen meer zijn waargenomen.

Tabel 5, aanwezige vogels in de Geertruida Agathapolder op 23 november

Grauwe gans	5350	Meerkoet	160
Canadese gans	80	Kievit	590
Nijlgans	7	Fuut	2
Kolgans	60	Dodaars	1
Brandgans	40	Buizerd	3
Smient	450	Aalscholver	2
Wilde eend	155	Slechtvalk	1
Krakeend	20	IJsvogel	1
Slobeend	-	Bruine kiekendief	-
Bergeend	-	Kokmeeuw	400
Kuifeend	-	Knobbelzwaan	20
Wintertaling	-	Blauwe reiger	-

Op **23 december** bleken de aantallen van de ganzensoorten t.o.v. november wat te wisselen en bleken weer meerdere soorten eenden aanwezig (zie Tabel 6). Op enig moment vloog een Slechtvalk door het gebied waardoor een groot aantal vogels op de wieken ging, richting zuid, maar waarvan kort daarna weer een aantal terugkwam. Er hebben, behalve het effect van deze Slechtvalk, tijdens dit terreinbezoek verder geen significante vliegbewegingen meer plaatsgevonden.

Er werden ook géén trekbewegingen meer vastgesteld terwijl in de overige twee zones wederom geen significante vliegbewegingen zijn vastgesteld.

Tabel 6, aanwezige vogels in de Geertruida Agathapolder op 23 december

Grauwe gans	2047	Meerkoet	-
Canadese gans	96	Kievit	-
Nijlgans	8	Fuut	8
Kolgans	139	Dodaars	2
Brandgans	91	Buizerd	-
Smient	345	Aalscholver	4
Wilde eend	44	Slechtvalk	1
Krakeend	-	IJsvogel	-
Slobeend	-	Bruine kiekendief	-
Bergeend	15	Kokmeeuw	-
Kuifeend	39	Knobbelzwaan	-
Wintertaling	55	Blauwe reiger	4

Markant is dat bij een kort 'gelegenheidsbezoek' op **5 januari 2016**, de Geertruida Agathapolder op een paar ganzen na, geheel 'leeg' bleek te zijn !

Op **31 januari** bleek de Geertruida Agatha-polder onder water bleek te staan: er werden in zone 1 slechts vliegbewegingen tussen Agathapolder en buitengors waargenomen van enkele honderden brandganzen. In zone 2 bleken geen vliegbewegingen plaats te vinden. De aantallen aanwezige vogels bleken wat te variëren ten opzichte van andere keren (tabel 7).

Tabel 7, aanwezige vogels in de Geertruida Agathapolder (en buitengors) op 31 januari

Grauwe gans	505	Meerkoet	7
Canadese gans	119	Kievit	-
Nijlgans	3	Fuut	-
Kolgans	-	Dodaars	-
Brandgans	97	Buizerd	-
Smient	625	Aalscholver	3
Wilde eend	56	Slechtvalk	-
Krakeend	460	IJsvogel	-
Slobeend	-	Bruine kiekendief	-
Bergeend	21	Kokmeeuw	-
Kuifeend	350	Knobbelzwaan	-
Wintertaling	7	Blauwe reiger	-
Pijlstaart	4		

Op **27 februari** bleken vliegbewegingen van slechts kleine aantallen van enkele watervogels waargenomen: Grauwe gans, Kuifeend, Krakeend, Wilde eend en Kievit. Ook bleken slechts zodanig kleine aantallen watervogels in de Geertruida Agathapolder en het buitengors aanwezig dat deze niet in een tabel zijn weergegeven.

Eenzelfde beeld van vliegbewegingen en aanwezige vogels bleek op **30 maart**, waarbij vermeld dient te worden dat er ook (zeer) kleine aantallen zangvogels aanwezig bleken. Belangrijker bleek wellicht op dit moment het beeld met betrekking tot de roofvogels: de twee buizerds en de havik van vorig jaar hebben hun nest weer ingenomen, doch er zijn geen sperwers waargenomen. Hiermee is de reeks waarnemingen afgesloten.

5.3.2 Inventarisatie seizoenstrek vogels

Hiertoe zijn waarnemingen gedaan in april, mei, en september t/m november 2015. Op 2 april zijn als trekvogels slechts 1 Visarend en 5 regenwulpen waargenomen (in 2 uren observatie), terwijl in mei geheel geen trekbewegingen werden waargenomen. Op 30 september werden vervolgens relatief bescheiden trekbewegingen waargenomen (zie tabel 8) en op 28 oktober wat méér soorten, weliswaar nog steeds met relatief bescheiden aantallen (tabel 9).

*Tabel 8, trekbewegingen 30 september 2015
(4 uren observatie op 2 locaties)*

Graspieper	15
Veldleeuwerik	4
Roodkeelpieper	1
Groenling	7
Barmsijs	1
Spreeuw	2000

Tabel 9, trekbewegingen 23 oktober 2015 (2 uren observatie op 3 locaties)

Zuidwesten wind 3, 11°C, geheel bewolkt					
westelijke zone 3		middenzone 2		oostelijke zone 1	
Graspieper	1	Vink	49	Graspieper	278
Vink	32			Witte kwikstaart	12
				Spreeuw	986
				Sijs	14
				Vink	280
				Kramsvogel	4
				Koperwiek	90
				Veldleeuwerik	24
				Boomleeuwerik	1

Op 23 november werden geen trekbewegingen meer waargenomen, evenmin als op de bezoekenmomenten daarna.

5.3.3 Inventarisatie broedvogels

Nabij turbinelocatie 1 zijn géén jaarrond beschermde nesten of broedvogels van de Rode Lijst aangetroffen. De aangrenzende bosvakken, bestaande uit griendhout, zijn daarvoor ook weinig geschikt.

Nabij turbinelocatie 2, in het aan de oostzijde daarop aansluitende bosvak met oudere bomen, is op meer dan 150 meter afstand van de turbinelocatie een territorium van Boomvalk aangetroffen, een soort met een jaarrond beschermd nest (categorie 4) en tevens van de Rode Lijst.

Later in het seizoen is het nest echter niet aangetroffen.

Noordelijk van turbinelocatie 2, op meer dan 220 meter afstand van de eventueel te plaatsen turbine en ter hoogte van de grens van het Natura 2000-gebied, is voorts een ijsvogelnest vastgesteld.

Nabij turbinelocatie 3 in het deelgebied van het NNN, is in de omgeving van de geplande turbinelocatie op meer dan 100 meter afstand daarvan, aanvankelijk een jaarrond beschermd nest van Sperwer aangetroffen (categorie 4).

Echter ook dit nest bleek in het najaar van 2015 niet meer aanwezig, kennelijk 'uitgevaaid'. Ook eind maart 2016 bleek geen sperwernest meer aanwezig.

In beginsel speelt dit voormalige nest dus geen rol voor de actuele natuurwaarden in het kader van het NNN.

Aan de rand van dit deelgebied van het NNN, op een afstand van meer dan 250 meter vanaf de alternatieve turbinelocaties, is tevens een buizerdnest aangetroffen wat ook in maart 2016 weer in gebruik bleek. Dit nest ondervindt echter vanwege de grote afstand geen potentiële hinder van de turbine.

Voorts zijn in 2015 broedterritoria aangetroffen van Braamsluiper, Gekraagde roodstaart, Dodaars en Grasmus in het nabijgelegen Natura 2000-gebied, en bovendien Grasmus en Cetti's zanger in het NNN-gebied. Daarvan bevonden 2 nestellocaties van Grasmus zich op relatief korte afstanden van de alternatieve turbinelocaties, te weten van 60 tot meer dan 90 meter.

Tussen turbinelocaties 3 en 4, dit is buiten het deelgebied van het NNN, is ongeveer in het midden tussen beide turbinelocaties een jaarrond beschermd nest van Havik aangetroffen dat ook in maart 2016 weer in gebruik bleek te worden genomen. In het kader van de Wnb gelden daarvoor dezelfde condities als voor Boomvalk en Buizerd. Deze nestlocatie ligt op meerdere honderden meters afstand van de turbinelocaties 3 en 4.

Op korte afstand van het haviknest zijn in 2015 eveneens territoria van een Gekraagde roodstaart en van een Glanskop vastgesteld (beide categorie 5).

Nabij turbinelocatie 4, oostelijk daarvan in het bosgebied, is op meer dan 250 meter afstand van de alternatieve turbinelocaties nog een buizerdnest aangetroffen dat eveneens in maart 2016 weer in gebruik bleek. Dit nest ligt eveneens op ruim 250 meter afstand van de alternatieve turbinelocaties 5.

Voorts is noordelijk van de turbinelocaties binnen het Natura 2000-gebied, een ijsvogel-territorium vastgesteld (categorie 5): het nest kon niet precies worden gelokaliseerd doch het bevindt zich in ieder geval op minstens 150 meter afstand van de eventueel daar te plaatsen turbine.

Nabij turbinelocatie 5 zijn verder geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen.

Nabij turbinelocatie 6, op meer dan 600 meter afstand daarvan, is wederom een jaarrond beschermd nest van Buizerd aangetroffen.

5.4 Algemene conclusies vogelonderzoek

Alhoewel er in het plangebied in de winter van 2015-2016 flink wat vliegbewegingen zijn vastgesteld, is de omvang daarvan met betrekking tot aangewezen soorten uit Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving relatief toch nog bescheiden. Er zijn slechts grote aantallen Grauwe gans vastgesteld.

Van de aangewezen vogelsoorten (gebied Oudeland van Strijen) is Dwerggans geheel niet aangetroffen terwijl van de soorten Kolgans, Brandgans en Smient relatief beperkte aantallen zijn vastgesteld, soorten waarvan tevens de landelijke staat van instandhouding gunstig is. Het gaat dan uitsluitend om de Geertruida Agathapolder en de ter hoogte daarvan staande turbinelocatie(s).

Ook met betrekking tot trekvogels gaat het om relatief bescheiden aantallen.

In samenhang met het voorkeursalternatief (zie § 6.1), waarin op die hoogte slechts 1 turbine zou komen te staan met aan beide zijden vrije doorvlucht, lijkt het verwachte aanvaringsrisico niet significant (zie verder volgend hoofdstuk).

Met betrekking tot broedvogels bleken in de bosvakken meerdere jaarrond beschermde nesten aanwezig te zijn. Echter het nest van Sperwer in het bosvak dat behoort tot het NNN en het nest van de Boomvalk in het westelijk gelegen bosgebied bleken bij later bezoek niet meer aanwezig.

Met betrekking tot de overige jaarrond beschermde nesten vallen de turbinelocaties alle buiten de kritische verstoringzone voor Buizerd, er vanuit gaande dat deze verstoringzone uit de Soortstandaard Buizerd ook kan worden toegepast op andere roofvogels.

Er gaat door de realisatie van de turbinelocatie met bijbehorende aanvoerroute van materialen, echter wel enig broedgebied voor zangvogels in het gebied van het NNN verloren, met name meerdere nesten van Grasmus.

5.5 Onderzoek naar beversporen

Voor zover niet belemmerd door watergangen, is ter hoogte van het plangebied binnen bereikbare afstand van water met geschikte oevers overal langs het Natura 2000-gebied gespeurd naar sporen van Bever, zoals knaag- en loopsporen.

Uitgangspunt daarbij is dat bij aanwezigheid van een burcht in de uiterwaarden, er ter hoogte daarvan in de overgangszone naar land met houtopstanden ieder geval gebruikssporen aanwezig moeten zijn: *deze zijn nergens aangetroffen*.

6 EFFECTEN

6.1 Alternatieven

Bij het bepalen van mogelijke effecten is van belang welke alternatieven daarbij een rol kunnen spelen.

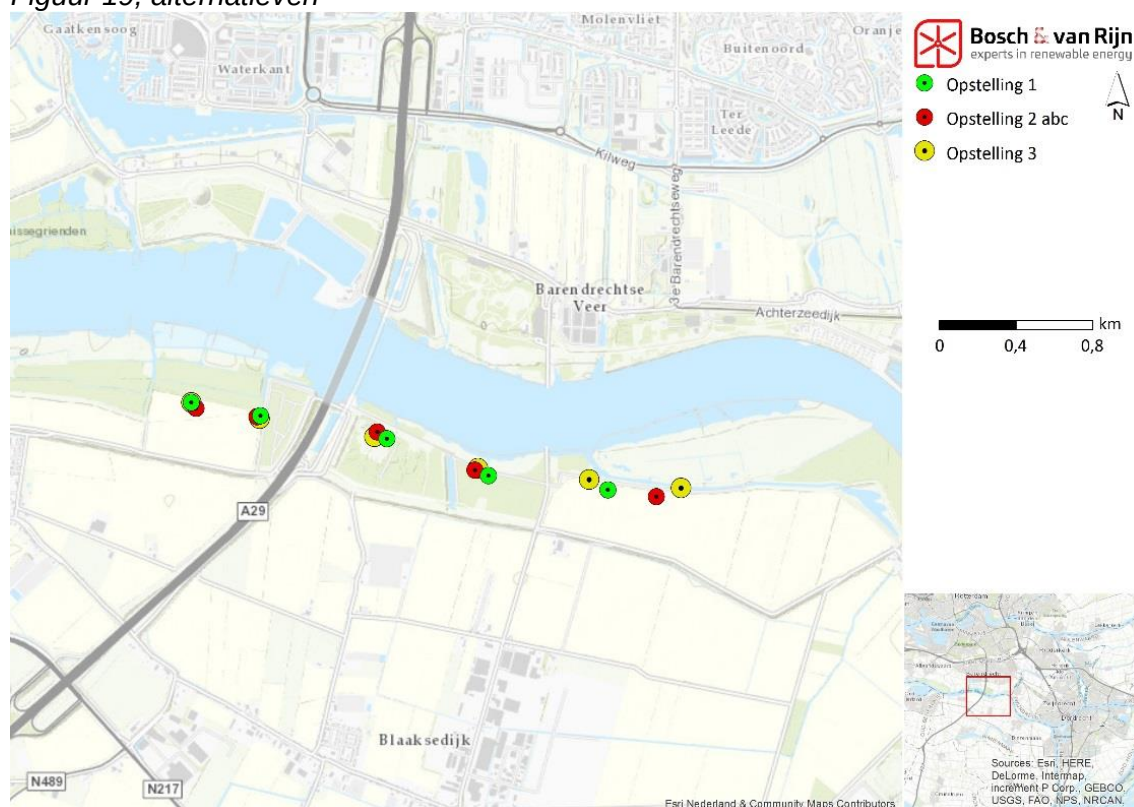
In onderstaande tabel zijn de aanvankelijke alternatieve opstellingen en de geselecteerde turbinetypen weergegeven. Vervolgens zijn de alternatieve opstellingen indicatief weergegeven in de figuur 19.

Tabel 10, alternatieven en varianten

Afmetingen van de windturbines

Alternatief	Type	Aantal	Rotor	Ashoogte	Vermogen	Parkvermogen
1	Nordex N117	5	117	100	3.0 MW	15 MW
2a	Nordex N117	5	117	100	3.0 MW	15 MW
2b	<u>Senvion 3.4M140</u>	5	140	117	3.4 MW	17 MW
2c	<u>Senvion 3.4M140</u>	5	140	130	3.4 MW	17 MW
3	Nordex N117	6	117	117	3.0 MW	18 MW

Figuur 19, alternatieven



Voorkeursalternatief

Naar aanleiding van onder meer het natuuronderzoek, is vervolgens nog een voorkeursalternatief samengesteld waarbij het nog slechts gaat om 5 turbines (zie figuur 20 en zie figuur 3 blz.6) met een rotordiameter van maximaal 140 m en een 'tiphoogte' van maximaal 187 meter.

Figuur 20, voorkeursalternatief

westelijk deel



oostelijk deel



6.2 Effecten op vaatplanten

In het plangebied, de turbinelocaties met hun omgeving, kunnen beschermde soorten vaatplanten op voorhand worden uitgesloten. Daarmee worden als gevolg van de ingreep geen verbodsbepalingen overtreden (zie ook § 3.1).

6.3 Effecten op grondgebonden zoogdieren

In het plangebied, de turbinelocaties met hun omgeving, kunnen bedreigings- en verstoringrisico's op zwaarder beschermde soorten op voorhand worden uitgesloten.

Met betrekking tot aangewezen soorten in het nabijgelegen Natura 2000-gebied, Noordse woelmuis en Bever, zullen in de gebruiksfase voorts géén significante effecten van de turbines optreden (zie § 3.2 en 5.5).

Wel kunnen bij de ingreep effecten optreden voor een aantal 'andere soorten' Wnb waarvoor een provinciale vrijstelling geldt, zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase.

6.4 Effecten op vleermuizen

Lokaal vleermuisgebruik

In het plangebied met zijn omgeving is vooral veel foerageeractiviteit van dwergvleermuizen en incidenteel van watervleermuis, Rosse vleermuis en Laatvlieger vastgesteld (zie § 5.1 en 5.2), doch het vlieggedrag daarbij is tot maximaal kroonhoogte van de houtopstanden (maximaal ca. 20 meter).

Bij alternatieven met turbines met een as-hoogte van 100 meter en een rotordiameter van 117 meter (zie § 6.1) reikt de rotor maximaal tot > 40 meter boven het maaiveld, op welke hoogte dergelijke foerageeractiviteiten van deze soorten ontbreken: hierbij is dus naar verwachting geen effect op lokaal foeragerende dieren te verwachten.

Bij de alternatieven 2 a t/m c reikt de rotor meer dan 47 meter boven het maaiveld: ook op deze hoogten ontbreken foerageeractiviteiten van deze soorten zodat ook hierbij geen effect op lokaal foeragerende dieren zijn te verwachten.

Bij alternatief 3 (ashoogte 117 meter, rotordiameter 117 meter) reikt de rotor maximaal tot > 58 meter boven het maaiveld waarbij dus ook geen effecten op lokaal foeragerende dieren zijn te verwachten.

Bij het voorkeursalternatief (ashoogte 130 meter, rotordiameter 140 meter) reikt de rotor tot 60 meter boven het maaiveld waarbij dus ook geen effecten op lokaal foeragerende dieren zijn te verwachten.

Migratie

In de periode september-oktober is langs de rivieroever van de Oude Maas een kenmerkende migratiestroom van Ruige dwergvleermuis vastgesteld, waarvoor die rivieroever een geleidende functie vervult (zie § 5.1 en 5.2).

In de nachten van 18 op 19 augustus en 1 op 2 september zijn van Ruige dwergvleermuis beperkte pulsen waargenomen, onmiskenbaar van foeragerende, heen-en-weer vliegende dieren.

In de nachten van 25 op 26 september en 4 op 5 oktober zijn respectievelijk 333 opnames en 208 opnames gemaakt. Zonder twijfel is daarvan een deel afkomstig van het

heen-en-weer vliegen van foerageergedrag, doch de omvang van het aantal pulsen in vergelijking met de te verwaarlozen aantallen waarnemingen in augustus en begin september, is zodanig dat hiervan ook een flink aandeel aan migratie moet worden toegewezen.

Van belang hierbij is dat bij het voorkeursalternatief, de rotortip in de onderste positie 60 meter boven maaiveld blijft. Dwergvleermuizen blijven met hun vlieghoogte vanwege windbeschutting, veelal onder de 'boomhoogte' vliegen.

Slechts bij windstil weer wordt, bij uitzondering, ook op grotere hoogten gevlogen waarbij een mortaliteitsrisico optreedt.

Schatting omvang migratie:

Het gemiddelde aantal waarnemingen van de twee betreffende nachten langs de Oude Maas is $(333 + 208) : 2$ is 270 pulsen. Er van uitgaande dat 20% van de pulsen afkomstig is van foeragerende dieren, gaat het per nacht om gemiddeld ca. 214 migrerende dieren. Indien men dit over 2,5 weken rekent gaat het hier om 18×180 dieren = ruim 3200 migrerende dieren.

Het exacte belang van het plangebied voor de najaarsmigratie is op basis van deze gegevens moeilijk te duiden.

Bovendien liggen de twee detectiemomenten 9 dagen uit elkaar, terwijl bekend is dat de migratiepiek veelal niet langer duurt dan 2 tot 2,5 week.

Er is voorts geen duidelijke correlatie tussen langstreckende dieren en aanvaringsslachtoffers bekend. Derhalve wordt hieronder voor een schatting van het mortaliteitsrisico van een 'omgekeerde benadering' uitgegaan (ervaringscijfers aantallen slachtoffers per turbine per jaar).

Uit literatuur moet worden aangenomen dat voor turbines langs waterwegen en trekroutes met betrekking tot slachtoffers moet worden gerekend van maximaal 10 (Prinsen et al./ Flevopolders) tot 30 (Van Vliet et al./ Wieringermeer) per turbine per jaar moet worden gerekend. Voor de locatie Binnenmaas komt dat bij 5 turbines op 50 tot 150 vleermuizen per jaar.

Omdat de biogeografische populatie niet bekend is, is daarmee niet uit te sluiten dat de 1%-mortaliteitsgrens voor Ruige dwergvleermuis wordt overschreden (zie ook (Hötter 2006; Winkelman 2008).

Derhalve zal uitgegaan moeten worden van mitigatie (zie § 7.4).

6.5 Effecten op broedvogels

Effecten aanlegfase

Uitgangspunt is dat alle broedende vogels tijdens hun broedactiviteiten niet mogen worden verstoord: voor algemeen voorkomende soorten mag het nest wel worden verwijderd na het broedgebruik, doch voor soorten met jaarrond beschermde nesten zijn deze nesten het hele jaar door, ook in de periode dat ze buiten gebruik zijn, strikt beschermd.

Verstoring van nesten kan ook ontstaan indien werkzaamheden zodanig dicht bij het nest plaats vinden dat broedende vogels hun broedactiviteiten afbreken. Ook dit is niet toegestaan.

Effecten gebruiksfase

Dit kan ontstaan indien terreinoppervlakte aan potentieel broedgebruik wordt onttrokken, dan wel indien jaarrond beschermde nesten onbruikbaar worden door de effecten van bewegende windturbines en alles wat daarbij komt aan mogelijke verstoringseffecten.

Broedende vogels met jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4):

Voor jaarrond beschermde nestellocaties van roofvogels (categorie 2 t/m 4) geldt het uitgangspunt dat die locaties niet zodanig door gebruiksactiviteiten verstoord mogen worden dat deze locaties daarvoor onbruikbaar worden. Voor Buizerd zijn met betrekking tot verstoringseffecten, afstandscriteria opgenomen in de Soortstandaard (RvON 2014).

In het plangebied zijn aanvankelijk, in het voorjaar van 2015, jaarrond beschermde nesten aangetroffen van Boomvalk, Sperwer, Havik en Buizerd, echter op grotere afstanden van turbines: bij de afweging wordt er van uitgegaan dat de verstoringafstand van nesten van Boomvalk, Sperwer en Havik ongeveer gelijk is aan de bekende verstoringafstand van Buizerd van < 75 meter (Soortstandaard Buizerd).

In alle varianten is die afstand tot de verschillende nesten van Boomvalk, Sperwer, Havik en Buizerd in ieder geval ongeveer tenminste 100 meter, zodat naar verwachting geen significante nestverstoring zal optreden.

Met betrekking tot Buizerd zijn de nesten niet alleen op grotere afstand van de turbines aangetroffen, doch betreft het meerdere broedgevallen in de ruimere omgeving, waarmee de gunstige staat van instandhouding van de soorten in het geheel niet in het geding is. Ook voor Sperwer en Boomvalk zijn er in de ruime omgeving voldoende alternatieven voor nestelen en foerageren aanwezig: *overigens bleken de nesten van die beide soorten in het najaar van 2015 en van Sperwer tevens rond eind maart 2016, niet meer aanwezig. Boomvalk is in 2016 niet meer gecontroleerd (controle kan pas in juni).*

Aanvaringsrisico's roofvogels:

Broedende roofvogels (als langzaam producerende soorten) lopen vanwege hun territoriale jachtgedrag tot op grotere afstanden van hun nest, wellicht grotere risico's op aanvaringen, zoals bij baltsvluchten en het foerageren.

Voor de effecten van de bewegende rotorbladen op het gedrag van die roofvogels bestaat nog een grote lacune in kennis.

Er zijn in onderzoek tot nu toe, geen aanwijzingen dat verliezen van broedvogels door aanvaringen met windturbines effect hebben op landelijk of lokaal populatieniveau (Waardenburg 2012/ Horch 2005; Hötter 2006).

Voorts zijn er tot nu toe ook nog geen aanwijzingen gevonden voor de versturende werking van windturbines op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters (Waardenburg 2012/ Korn 2000; Gerjets 1999; Lowther 1996; Sinning 1999; Walter 1999; Reichnbach 2000; Bergen 2001; Kaatz 2001).

Uitzondering op bovenstaande vormen langzaam reproducerende soorten wanneer die in grotere aantallen als aanvaringsslachtoffer vallen. Voorbeelden hiervan zijn valse gieren in Spanje (Janss 2000; Lekuona 2001) en steenarenden in Californië (Hunt 1998; Thelander 2003). Dit betreft echter steeds situaties van grote aantallen roofvogels in combinatie met windturbines op steile in de wind gelegen hellingen e.d., situaties die zich in Nederland niet voordoen (zie ook Winkelman 2008).

Daarbij spelen de volgende overwegingen ook een rol: de turbines vormen voor alle roofvogels met betrekking tot hun terreingebruik, 'voorspelbare' objecten (anders dan bijvoorbeeld effecten door toename van recreatiedrukke). Foerageervluchten vinden

vooral plaats op de dag wanneer de turbines met hun bewegingen goed zichtbaar zijn. Een beperkt deel van de foerageervluchten zal boven de fauna-arme akkerpercelen plaats vinden, doch het merendeel zal plaatsvinden boven griendcomplexen en (andere) buitendijkse gronden, terwijl Boomvalk en Havik vooral rond de houtpercelen zullen foerageren. Deze laatste foerageren vooral in een 'jagende' actie in de invloedssfeer van boomkronen, dus veel lager dan de turbinebladen. Daarmee is ook de kans op verstoring door beweging en schaduwval bij deze soorten gering.

Buizerd foerageert echter ook van grotere hoogte, maar wel met behoud van 'compleet overzicht' zodat aanvaringen slechts zeer sporadisch behoeven te worden verwacht.

Broedende vogels categorie 5:

Er zijn meerdere nestellocaties van soorten van categorie 5 vastgesteld (zie § 5.3.3):

- 2 nestellocaties van IJsvogel, beide net binnen de grens van het Natura 2000-gebied en beide op meer dan 200 meter afstand van de dichtst bijstaande turbines;
- 3 nestellocaties van Gekraagde roodstaart, alle in Natura 2000-gebied op afstanden van resp. 170, 180 en 200 meter afstand van de dichtst bijstaande turbines;
- 1 nestellocatie van Glanskop, buiten beschermde gebieden, op een afstand van ruim 160 meter van de dichtst bijstaande turbine.

De betreffende afstanden tot turbines lijken voldoende om niet gevoelig te zijn voor verstoring terwijl er anderzijds in de omgeving voldoende alternatieven zijn voor nestellocaties van deze vogelsoorten, zodat ook bij eventuele verstoring voor de gebruiksfase geen significantie aan de orde is.

Overige broedvogels:

Het plangebied, de aanlegzones van de turbinelocaties met de directe omgeving, betreft een gebied met afwisseling tussen grootschalig, relatief vogelarm akkergebied, griendhoutbossen en ouder (doch niet echt 'oud') gemengd zachthoutbos (snelgroeiende soorten).

Met name in de boscomplexen zijn behalve de bovengenoemde soorten, ook broedlocaties aangetroffen van Braamsluiper, Cetti's zanger, Grasmus en Kneu.

Voorts is een territorium aangetroffen van Koekoek op 250 meter afstand van de dichtst bijstaande turbine.

In dat kader is het van belang dat deze soorten flexibel in hun nestlocaties zijn terwijl in de wijde omgeving veel alternatieve habitat voor deze soorten aanwezig is, zodat ook bij eventuele incidentele verstoring voor de gebruiksfase geen significantie aan de orde is.

Broedcondities in het gebied van NNN:

Voor zover terreinoppervlakte aan potentieel broedgebruik wordt onttrokken kan dat, in tegenstelling tot de Wnb, vanuit de regelgeving voor het gebiedsdeel dat tot het NNN behoort, wél een rol spelen.

6.6 Effecten op lokale vliegbewegingen en trekvogels

Lokale vliegbewegingen evenals vogeltrek in en door het onderzoekgebied (zie §§ 5.3.1 en 5.3.2) bleken in de winter van 2014-2015 slechts zeer bescheiden plaats te vinden.

In de winter van 2015-2016 bleek dat beeld echter anders, met name in de Geertruida Agathapolder. Hier bleken op sommige momenten flinke tot grote aantallen watervogels te foerageren, naast andere soorten. Naast aantallen tot een momentopname van ruim 5000 grauwe ganzen, bleken er ook (wisselende) tientallen kolganzen, brandganzen en smienten aanwezig: met name deze laatstgenoemde drie soorten betreffen aangewezen

soorten in het op 3 km afstand gelegen Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen. Ook was de noord-zuid gerichte vliegbeweging, haaks op de turbinereeks, daarbij dominant. Van belang daarbij is dat in het verloop van de planvorming, turbine 5 ter hoogte van de Geertruida Agathapolder vervalt (voorkeursalternatief): de kruisende vliegbeweging betreft bij dat alternatief dus slechts één turbine met ter weerszijde grote open ruimte (zie figuur 20 blz. 48), naar de westzijde met name tot aan het bosgebied. Daarmee ontstaat aan beide zijden van de enige hier nog enige aanwezige turbine veel 'vliegruimte' om deze turbine heen.

Voorts zijn de vliegbewegingen ook alle gericht op verblijf in de Geertruida Agathapolder (aankomst of vertrekken), waarmee veel van de vogels laag aan- en wegvliegen.

De onderste rotortip van dit voorkeursalternatief komt tot 60 meter hoogte terwijl de bovenste rotortip reikt tot 200 meter hoogte. 'Laag vliegen' in de directe omgeving van de Geertruida Agathapolder betekent over het algemeen aanzienlijk lager dan 60 meter. Ondanks de grotere aantallen vliegbewegingen in de winter van 2015-2016, blijven de effecten ten aanzien van mogelijke slachtoffers volgens de berekeningsmethode van Waardenburg (2012) ver beneden de 1%- regel met betrekking tot de landelijke instandhoudingsdoelstelling ($< 0,1\%$).

6.7 Effecten op reptielen en amfibieën

Behalve dat geen reptielen of zwaardere beschermde soorten in deze wijde regio zijn geregistreerd, ondervinden dergelijke soorten in de gebruiksfase geen effecten van windturbines. In de aanlegfase kunnen algemeen voorkomende amfibieën in het geding zijn, waarop de algemene zorgplicht van de Wnb van toepassing is.

6.8 Effecten op vissen

Bij de ingreep is geheel geen open water betrokken: daarmee kunnen ook geen effecten op waterorganismen ontstaan.

6.9 Effecten op insecten en overige ongewervelden

In het plangebied, de turbinelocaties met hun omgeving, kunnen beschermde soorten op voorhand worden uitgesloten. Daarmee worden als gevolg van de ingreep geen verbodsbepalingen overtreden (zie ook § 3.6).

Bij de aanlegfase zal met betrekking tot dergelijke soorten afdoende oppervlak aan geschikte vegetatie overblijven zodat de voortplanting van eventuele soorten van de Rode Lijst, geen significante effecten optreden.

Tijdens de gebruiksfase zullen dergelijke soorten daarvan geen effect ondervinden.

6.10 Effecten op Natura 2000

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden is onderzocht of er mogelijk significante effecten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden.

De instandhoudingsdoelstellingen van het gebied 'Oude Maas' betreffen in de onderhavige situatie slechts een aantal habitattypen en de soorten Noordse woelmuis en Bever, waarop geen effecten zijn te verwachten (zie §§ 3.2, 5.5 en 6.2).

Bij het gebied 'Oudeland van Strijen' gaat het om instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot Kolgans, Dwerggans, Brandgans en Smient. Hierop zijn in het kader van de externe werking géén significante effecten te verwachten (zie verder § 6.6).

6.11 Effecten op Natuurnetwerk Nederland

Binnen het gebied dat onderdeel is van het NNN wordt één turbine geplaatst. Het oppervlaktebeslag dat nodig is voor deze (het binnen de grenzen van het NNN vallende) turbineplaats doet de beschikbare oppervlakte voor flora en fauna afnemen (zie ook § 4.1.2 blz.26).

Daarmee zijn géén 'zwaarder beschermde soorten Wnb' in het geding, doch wel 'andere soorten' Wnb en algemene broedvogels. Dit vergt compensatie, waartoe overleg met de provinciale overheid als bevoegd gezag, vereist is.

6.12 Cumulatie met andere projecten

Er zijn in de wijde omgeving géén projecten in het geding waarvan of waarop cumulatieve effecten zijn te verwachten.

7 CONSEQUENTIES NATUURWETGEVING

7.1 Consequenties m.b.t. broedvogels

Regelgeving Wnb/ nestellocaties

De meest kritische aspecten met betrekking tot de Wnb betreft de aanwezigheid van diverse jaarrond beschermde nesten.

Voor zover thans de globale locaties van turbines in de verschillende varianten kunnen worden ingeschat, blijven bij toepassing van de criteria zoals aangegeven in de Soortstandaard voor Buizerd, in alle varianten alle aangetroffen jaarrond beschermde nesten buiten de verstoringssafstand.

Voor overige aangetroffen broedvogels is slechts regelgeving ten aanzien van actuele broedgevallen van toepassing, te weten het voorkomen van verstoring tijdens de broedperiode.

Met betrekking tot de territoria van broedvogels categorie 5 geldt dat voldoende alternatieven voor nestellocaties aanwezig zijn terwijl verstoring in de gebruiksfase voor wellicht in een incidenteel geval zal gelden: hiertoe zijn in het kader van de Wnb geen nadere consequenties van kracht anders dan het ontzien tijdens de broedperiode, welk laatste ook geldt voor alle (andere) algemeen voorkomende broedvogels.

Regelgeving Wnb/ overig terreingebruik broedvogels categorie 2 t/m 4

De aanvaringskansen bij foerageer- of baltsvluchten door de lokale situatie en het gedrag van de vogels, wordt relatief gering geacht. Alhoewel door vermijdingsgedrag van de vogels wellicht enige oppervlakteafname van foerageergebied zal optreden, blijft er ruimschoots voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar.

Daarmee is de ecologische functionaliteit voor de aanwezige roofvogels afdoende gega-randeerd en is de duurzame lokale instandhouding van deze soorten niet in het geding.

Regelgeving Wnb / wettelijke zorgplicht

In de aanlegfase dient bij uitvoering van werkzaamheden rekening te worden gehouden met de wettelijke zorgplicht. Deze is vooral van toepassing op dieren. Bij alle werkzaamheden en gebruik van zwaar materieel dient men er voor te zorgen dat ook kleine dieren zoals amfibieën en kleine zoogdieren, niet worden bedreigd.

Regelgeving NNN

Met betrekking tot het aanwezige buizerdnest in de uiterste zuidwesthoek van dit gebied zal er, uitgaande van de criteria in de Soortstandaard, geen verstoring ontstaan.

Met de bouwlocatie valt ca. 700 tot 800 m² binnen de grens van het NNN. Daarmee gaat diezelfde oppervlakte aan natuurlijke vegetatie verloren. Hiermee neemt bijvoorbeeld de omvang als potentieel geschikt broedgebied voor zangvogels af, wat wellicht moet leiden tot compensatie. Dit vergt nadere uitwerking van het plan van turbine 3 met zijn directe omgeving, en vervolgens mogelijk overleg met de provincie.

Regelgeving Natura 2000

Hierop worden géén effecten op de gsi ('gunstige staat van instandhouding') verwacht (zie § 4.1.1 en tabel 11 blz.58).

7.2 Consequenties alternatieven m.b.t. broedvogels

Bij de weging van de ecologische effecten speelt als belangrijkste de positie van de turbines ten opzichte van jaarrond beschermde nesten van Havik en/of Buizerd een rol. Voor de in voorjaar van 2016 wederom in gebruik genomen roofvogelnesten bestaan tussen de verschillende alternatieven géén significant verschillende afstandseffecten.

7.3 Consequenties pleisterende watervogels

De belangrijkste te beschouwen soorten in dit kader betreft de aangewezen soorten watervogels die wellicht een relatie hebben met Natura 2000-gebieden, zoals het nabijgelegen Oudeland van Strijen. Van de in de Geertruida Agathapolder waargenomen kolganzen, brandganzen en smienten zal er ongetwijfeld een uitwisseling zijn tussen deze polder en dat genoemde Natura 2000-gebied.

Echter vanwege de relatief toch beperkte aantallen, de situatie met een laagste rotortip van 60 meter en de grote afstand tussen de betreffende, meest oostelijke turbine en de eerstvolgende, westelijk daarvan staande turbine (zie figuur 20), blijven de aanvaringsrisico's zodanig gering dat deze verwaarloosbaar zijn.

Er zal dan ook in het kader van de externe werking Natura 2000 géén aanvraag van een vergunning nodig zijn.

7.4 Consequenties m.b.t. vleermuizen

Omdat de turbines, gesitueerd langs de rivier nabij een bosrand, een meer risicovolle positionering hebben en bovendien niet voldoende gegevens bekend zijn om bij benadering de 1%-mortaliteitsgrens te bepalen, is niet uit te sluiten dat de 1%-mortaliteitsgrens voor Ruige dwergvleermuis wordt overschreden.

Derhalve dient te worden uitgegaan van een worst-case scenario.

Uit registraties met betrekking tot migratie van dwergvleermuizen blijkt dat, alhoewel in open laagland de risico's op aanvaringsslachtoffers niet groot blijken te zijn, er op specifieke locaties in Nederland toch grotere aantallen slachtoffers kunnen vallen (Boonman et al. 2010). Opvallend is dat slachtoffers vooral vallen bij lagere windsnelheden waarop nog geen of nog nauwelijks energie wordt opgewekt (Arnett et al. 2005, Brinkmann et al. 2011).

De resultaten van onderzoek op gondelhoogte door Waardenburg (Limpens et al. 2013) beschrijven gedurende welke omstandigheden het risico op slachtoffers het grootst is. De windsnelheid is hierbij de meest bepalende factor.

Vrijwel alle activiteit van vleermuizen speelt zich af bij windsnelheden onder de 5 m/s. De activiteit is daarnaast het hoogst gedurende het eerste deel van de nacht, bij hoge temperatuur zonder neerslag. Ook het seizoen en de windrichting hebben effect op de gemeten activiteit.

In het verlengde daarvan kan worden geconstateerd dat het aantal vleermuisslachtoffers tot 90% kan worden verminderd door het treffen van de volgende maatregelen (Rydell et al., 2012; Arnett et al., 2013; Bearwald et al., 2009):

- * het verhogen van de startwindsnelheid (tot 6 m/s);
- * voorkomen van vrijloop beneden startwindsnelheid.

De stilstandvoorziening wordt toegepast voor de periode van april t/m mei en vanaf half juli tot oktober, bij windsnelheden lager dan 6 meter per seconde en er geen neerslag valt.

In deze periode dienen de wieken in vaanstand te worden gebracht tussen:

- half uur na zonsondergang en een half uur voor zonsopkomst.

zodat de wieken nagenoeg stil komen te staan (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 1 juli 2015 - FF/75C/2014/0055).

Door de turbines onder die condities tijdens deze actieve periode stil te zetten wordt het aantal slachtoffers aanzienlijk verkleind. Bij windsnelheden boven de 5 meter per seconde zullen de vleermuizen vanwege behoefte aan beschutting, onder het boomtopniveau van de aanwezige bomen vliegen en daarmee ruim buiten bereik van de rotorbladen blijven.

Bovendien dient in het eerste jaar na bouw van de windmolens op gondelhoogte monitoring te worden uitgevoerd op de effectiviteit van deze maatregel. Indien nodig kan vervolgens nog worden bijgestuurd.

7.5 Weging ecologische effecten

Bij globale weging van alle alternatieven ontlopen de effecten met betrekking tot (flora en) fauna elkaar nauwelijks.

Wel bestaan er nuances tussen de alternatieven: bij de weging van ecologische effecten bestaat er een voorkeur voor:

- * de alternatieven 2a, 2c en 3 i.v.m. foerage vleermuizen;
- * de meest zuidelijke situering van de turbines, dus met de grootste afstand tot het Natura 2000-gebied en de rivieroever vanwege migratie vleermuizen.

Bij deze weging is het voorkeursalternatief (figuur 20 blz.48) het meest gunstig met betrekking tot de minimale tiphoogte van de rotors als met betrekking tot vliegbewegingen van foeragerende watervogels. Met name ter hoogte van de Geertruida Agathapolder is daarbij één turbine vervallen (de oorspronkelijke turbine 5). Daardoor ontstaat rond de meest oostelijke turbine veel meer 'vliegruimte' waarmee het vanwege de tiphoogte al verminderde aanvaringsrisico, nog aanzienlijk wordt verkleind.

De andere opstellingen zijn gunstiger vanwege een veelal iets grotere afstand tot de grens van het Natura 2000-gebied, doch hebben het nadeel van een tweede turbine in het oostelijke akkergebied (de oorspronkelijke turbine 5, zie hierboven).

De alternatieven 2a, 2c en 3 zijn in grote lijnen vergelijkbaar, waarbij de grotere afstand in vergelijking met de andere alternatieven gunstiger is voor lokaal foerageergebruik van het gebied door vleermuizen. Daar staat tegenover dat zekere aanvaringsrisico's vanwege vleermuismigratie welke op grotere hoogte plaats vindt, blijven bestaan.

Alle alternatieven hebben daarbij echter in beginsel een vergelijkbare ecologische score, waarbij in Tabel 11 de ecologische weging van het voorkeursalternatief is weergegeven.

Tabel 11, weging ecologische effecten voorkeursalternatief.

Criterium	Beoordeling	Weging
Natura 2000/ externe werking	Effecten op instandhoudings- doelstellingen N2000-gebieden	- beperkt negatief effect
Wnb Vogelrichtlijn	Effecten op gunstige staat van instandhouding (gsi) vogels	0 sterfte onder 1%-mortaliteitsnorm, geen effect op gsi
	Effecten op broedende vogels en op jaarrond beschermde nesten	- gering negatief effect doch geen overtreding verbodsbepalingen of significante aantasting van de ecologische functionaliteit
Wnb Habitatrichtlijn (migratie vleermuizen)	Effecten op gunstige staat van instandhouding (gsi) van habitatrichtlijnsoorten	-- overtreding verbodsbepalingen
Wnb 'andere soorten'	Effecten op ontheffingsplichtige soorten	0 geen effecten
NNN	Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden (wkw)	- beperkt negatief effect, maar geen significant effect op wkw

BIJLAGE 1 - LOKALE Vliegbevingen 30 september 2015 – totale aantallen

Zone 1 - 8.00-9.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Aalscholver		1		15
Grauwe gans	295	123		133
Kuifeend				22
Slobeend	5			
Krakeend		4		
Smient		4		
Knobbelzwaan				1
Kievit	20	101		320
Kokmeeuw	340			
Zilvermeeuw	1	1		
Houtduif	14	10	15	
Witte kwikstaart	1			
Zwarte kraai				5
Kneu		4	5	
Sijs				1
Vink	6			

Zone 1 - 9.00-10.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Aalscholver	10	1	6	
Grauwe gans	13	16		2
Smient	2			
Boomvalk			1	
Kokmeeuw	6		13	4
Kievit			15	20
Houtduif	5		3	
Witte Kwikstaart	2		1	
Gr. bonte specht	2			
Zwarte kraai	3		1	
Spreeuw		1	8	19
Koolmees	2			
Vink	4			
Kneu	64		8	10

Zone 2 - 9.00-10.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Grauwe gans			42	
Kokmeeuw			36	
Houtduif			4	

Zone 3 - 10.00-11.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Blauwe reiger	1			
Grauwe gans				148
Kokmeeuw		3		2
Zilvermeeuw				17
Kievit	14			
Houtduif		2		
Zwarte kraai				2
Gaai	1			
Pimpelmees				1
Vink	2			
Kneu		5	1	5

BIJLAGE 2 – LOKALE VliegBEWEGINGEN 23 oktober 2015 – totale aantallen**Zone 1 – 8.00-9.00 uur**

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Aalscholver		1	12	
Grauwe gans	187	23	233	
Kuifeend	12			
Krakeend	24	5		
Smient	87	13	5	
Knobbelzwaan			1	
Kievit	22	34	300	
Kokmeeuw				125
Houtduif	2	2	1	
Zwarte kraai			10	
Kneu	6	2		

Zone 1 – 9.00-10.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Aalscholver	5	2	4	
Grauwe gans	6		188	53
Smient			8	12
Kokmeeuw	8	2		66
Kievit			60	67
Houtduif	2	4		
Kneu				2

Zone 2 – 8.00-9.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Aalscholver			4	
Grauwe gans		5	18	
Kokmeeuw				
Houtduif				

Zone 2 – 9.00-10.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Grauwe gans			42	
Kokmeeuw			36	
Houtduif			4	

Zone 3 – 10.00-11.00 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Grauwe gans	6		12	4
Zilvermeeuw	7			
Kievit	12			
Zwarte kraai		3		
Kneu		4	2	

BIJLAGE 3 – LOKALE VliegBEWEGINGEN 23 november 2015 – totale aantallen**Zone 1 – 8.30-10.30 uur**

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Grauwe gans	50		2220	
Brandgans	60		50	
Kolgans	45			
Smient				175
Knobbelzwaan			1	
Kievit				8
Kokmeeuw	14			24

Zone 2 – 8.30 tot 10.30

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Aalscholver	5			
Grauwe gans	16			

Zone 3 – 10.30-11.30 uur

<i>Soort</i>	<i>West naar oost</i>	<i>Oost naar west</i>	<i>Noord naar zuid</i>	<i>Zuid naar noord</i>
Grauwe gans	12	35		

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Bergen 2001, F. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Ruhr Universität Bochum.
- Bos/ F. (2006), M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting. De Dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7, Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland.
- Broekhuizen/ S. (1992), B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen (red.): Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Creemers (2009) Raymond.C.M. en Jeroen J.C.W. van Delft (Ravon)/ redactie: De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Dijkstra/ Klaas-Douwe B. (2002), Vincent J.Kalkman, Robert Ketelaar, Michiel J.T. van der Weide: De Nederlandse Libellen (Nederlandse Fauna 4). KNNV Uitgeverij.
- DLG 2006, intern werkkader. Handreiking Flora- en faunawet, versie 1.0-31 oktober 2006. Dienst Landelijk Gebied, Ministerie van LNV (thans EL&I).
- DR 2009. Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen en aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. Brief van de Dienst Regelingen, ffw2009.corr.046 van 25 augustus 2009, Ministerie van LNV (thans EL&I).
- Everaert J., Peymen J. & van Straaten (2011). Risico's voor vogels en vleermuizen bij geplande windturbines in Vlaanderen: Dynamisch beslissingsondersteunend instrument. INB).R.2011.32, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- GAN 2013: Het protocol voor vleermuisinventarisaties. Gegevensautoriteit Natuur, Zoordiervereniging VZZ en Netwerk Groene Bureau's, 2013.
- Gerjets 1999, D. Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4 blz.49-52. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen, Germany.
- GroenTeam 2015. Natuuronderzoek Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet t.b.v. realisatie Energiepark Hogezaandse Polder te Numansdorp. Eindrapportage 19 februari 2015.
- Horch 2005, P. & V. Keller. Windkraftanlagen und Vogel – ein Konflikt ? Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach, CH.
- Hunt 1998, W.G., R.E. Jackman, T.L.Hunt, D.E. Driscoll & L.Culp. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997. NREL/SR-500-26092, Subcontract No. XAT-6-16459-01. Predatory Bird Research Group University of California, Santa Cruz.

- Hötter 2006, H., K.M.Thomsen & H.Köster. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources; the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hustings (2002), Fred en Jan-Willem Vergeer. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Nederlandse Fauna 5. SOVON, Uitgeverij K.N.N.V. te Utrecht.
- Janss 2000, G. Bird Behaviour In and Near Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Considerations. PNAWPPM-III, San Diego, California, May 1998 blz. 110-114. LGL Ltd., Environmental Research Associates. King City, Ontario Canada.
- Kaatz 2001, J. Empfindlichkeit von Singvögeln und Weißstorch gegenüber Windkraftanlagen. Voordrecht op het synposium 'Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigungen eines Konfliktes' op 29/30-11-2001 in Berlijn.
- Kom 2000, M. & E. Schemer. Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem 'Windpark', Natur und Landschaft (75).
- Lekuona 2001, J.M. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Gobierno de Navarra, En Pamplona.
- Limpens/ H.J.G.A. (1997), K. Mostert en W. Bongers: Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Lowther 1996, S. Impacts, mitigation and monitoring: a summary of current knowledge. Proceedings of the seminar: Birds and Windturbines: can they coexist ? Institute of terrestrial Ecology. Huntingdon, Cambs, UK.
- LNv 2005 (Ministerie van), Regeling van de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit: brochure 'Buiten aan het werk ? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten !' (n.a.v. AMvB art. 75 Ff-wet).
- NDFF (2015). Quickscanhulp, registratie in samenwerking tussen Het Natuurloket, Gegevensautoriteit Natuur en Regelink.
- RAVON 55 (2014) bijlage bij jaargang 16 (4), waarnemingenoverzicht 2013.
- Reichenbach 2000, M., K.M.Exo, C.Ketzenberg & M.Castor. Einfluß von Windkraftanlagen auf Brutvögel – Sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilproject Brutvögel. Institut für Vogelforschung 'Vogelwarte Helgoland' und ARSU GmbH, Wilhelmshaven und Oldenburg, Deutschland.
- REG 1979, Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van Europese Gemeenschappen inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn, EEG 79/409, laatstelijk gewijzigd in 2006).

- REG 1992/1997, Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van Europese Gemeenschappen inzake de instandhouding van de natuurlijke Habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn, EEG 92/43, laatstelijk gewijzigd in 1997).
- RvON 2014. Soortstandaard Buizerd *Buteo buteo*, *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland*, maart 2014.
- Sinning 1999, F. Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4 blz.61-69. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen, Germany.
- Staatsblad 2004/501, publicatie AMvB art. 75 Ff-wet, houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van art. 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen.
- Stantec Consulting 2010, Bird and Bat Risk Assessment: A Weight-of-Evidence Approach to Assessing Risk tot Birds and Bats at the Proposed Kingdom Community Wind Project, Lowell, Vermont, Febraury 26, 2010.
- Steunpunt Natura 2000. Checklist Vergunningverlening Natuurbeschermingswet 1998.
- Thelander 2003, C.G., K.S.Smallwood & L. Ruge. Bird risk behaviours and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado, USA.
- Waardenburg 1998a/ A.L. Spaans, J.van der Winden, L.M.J. van den Bergh & S.Dirksen. Vogelhinder door windturbines. Landelijk onderzoeksprogramma, deel 4: nachtelijke vliegbewegingen en vlieghoogtes van vogelslangs de Afsluitdijk. Rapport 98.15, Bureau Waardenburg bv/ IBN-DLO, Culemborg.
- Waardenburg 1998b/ J.van der Winden, A.L. Spaans, L.M.J. van den Bergh, I.Tulp & S.Dirksen. Nachtelijke vliegbewegingen van duikeenden, ganzen en lepelaars in en rond de Pampushaven Rapport 98.30, Bureau Waardenburg bv/ IBN-DLO, Culemborg.
- Waardenburg 2001/ R. Lensink, J.M.Reitsma & S.Dirksen. Ecologische effecten van het structuurmodel kust (gemeente Lelystad). Rapport 01-019, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Waardenburg 2003a/ H.A.M. Prinsen & M.J.M. Poot. Risicoanalyse voor effecten op vogels voor een windturbine langs de A2 bij Abcoude. Een analyse op basis van bestaande gegevens en een veldonderzoek met behulp van radar. Rapport 03-036 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Waardenburg 2003b/ R.H.Witte & S.M.J. van Lieshout. Effecten van windturbines op vogels. Een overzicht van bestaande literatuur. Rapport 03-046. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Waardenburg 2007/ R.C.Fijn, K.L.Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W.Tijssen & S.Dirksen. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer: Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Bureau

- Waardenburg BV, Adviseurs voor ecologie & milieu, 15 juli 2007, rapport nr. 07-094.
- Waardenburg 2012/ R.R. Smits, D.Beuker, M.Poot, K.D. van Straalen & M. van der Valk. Natuurtoets windpark Hellegatsplein, Quick scan Flora- en faunawet en beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Bureau Waardenburg BV, Adviseurs voor ecologie & milieu, 13 januari 2012 rapport nr. 10-204.
- Walter 1999, G. & H.BruX. Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Rastvogeluntersuchungen (1995-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4 blz.81-106. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen, Germany.
- Winkelman 1989, J.E. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman 1992a, J.E. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers, RIN rapp. 92/2, IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman 1992b, J.E. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2.Nachtelijke aanvaringskansen, RIN rapp. 92/3, IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman 1992c, J.E. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 3. Aanvliegedrag overdag. RIN rapp. 92/4, IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman 1992d, J.E. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring. RIN rapp. 92/5, IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman 2008, J.E., F.H.Kistenas & M.J.Epe. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780, ISSN 1566-7197.
